Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG 2

1.1 GRUNDFUNKTIONEN DES HERZENS 2

1.2 REIZ-LEITUNGS-SYSTEM DES HERZENS 2

1.3 WAS IST CARDIO^{24} 3

1.4 EKG - VARIABLE 5

1.5 VORTEILE VON CARDIO^{24} 6

1.6 EKG - WERTE 6

PRODUKTBESCHREIBUNG 7

2.1 PRODUKTDESIGN 7

2.1.1 Verpackung des Produkts 7

2.1.2 Produkt Etikett 7

2.1.3 Außendesign 8

2.2 IN BETRIEBNAHME DES CARDIO^{24} 9

2.2.1 Vorgang 9

2.2.2 Steuertasten 11

2.2.3 LCD Display 12

2.2.4 LCD - Anzeige 13

2.3 PFLEGE DES CARDIO^{24} 14

2.4 TECHNISCHE ANGABEN 15

CARDIO^{24} - SOFTWARE 16

3.1 SYSTEMVORAUSSETZUNGEN 16

3.2 INSTALLATION 16

3.3 DATEI - ÜBERTRAGUNG 17

3.4 SOFTWARE - SCHNITTSTELLE 20

3.5 BENUTZERVERWALTUNG 21
3.5.1 Einen neuen Benutzer hinzufügen 22
3.5.2 Einen Benutzer löschen.....23
3.5.3 Einen Benutzer wechseln 24
3.6 DATEIEN - VERWALTUNG.....24
3.6.1 Voransicht und Drucken einer Datei.....25
3.6.2 Dateien senden 27
3.6.3 Dateien löschen.....29
3.6.4 Datei drucken 30
3.6.5 Dateien speichern.....31
3.6.6 Datei - Überprüfung und Anmerkungen.....32
DATEN - ANALYSE 33
4.1 EINZELNES EKG - SIGNAL UND PARAMETER 33
4.2 DURCHSCHNITTLICHE EKG - SIGNALE UND PARAMETER.....35
4.3 ERKLÄRUNG DER EKG - PARAMETER 37
4.3.1 Das Schaubild ablesen.....37
4.3.2 EKG-Wellen und -Parameter.....37
4.4 DIE EKG - WELLEN NEU DEFINIEREN 39
HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN 41
GLOSSAR.....46
REFERENZEN 49
INFORMATIONEN ZUR KONTAKTAUFNAHME.....49

EINLEITUNG

1.1 Grundfunktionen des Herzens

Unser Herz besteht aus vier Kammern (dem rechten und linken Vorhof oder Atrium, und der rechten und linken Herzkammer oder Ventrikel) die für den Blutkreislauf im menschlichen Körper sorgen. Getrennt durch die Herzscheidewand (Septum) hat die rechte Herzhälfte die Aufgabe sauerstoffarmes Blut aus dem Venensystem des Körpers anzusaugen und zurück in die Lunge zu pumpen, wo es mit Sauerstoff angereichert wird. Aus der Lunge gelangt das Blut dann in die linke Herzhälfte, von wo aus es in die Aorta (große Körperschlagader), und damit zurück in den Körperkreislauf, gepumpt wird. Der Druck, der dabei vom Herzmuskel ausgeübt wird, um das Blut durch den Körper fließen zu lassen, nennt man den Blutdruck.

1.2 Reiz-Leitungs-System des Herzens

Das Herz besitzt ein spezielles Reizbildungs- und Leitsystem. Hier entseht die elektrische Erregung und bewirkt somit die Kontraktion des Herzens (Pumpfunktion). Der Ursprung liegt im so genannten Sinusknoten (Entladungsfrequenz ca. 70/min), einem Bereich am rechten Vorhof des Herzens. Das Herz wird von diesem natürlichen Schrittmacher mit einer bestimmten Frequenz angetrieben. Von dort gelangt der elektrische Impuls über die Muskulatur der beiden Vorhöfe des Herzens auf den AV - Knoten (Atrioventrikularknoten), der als Ventil (Verzögerung) für

die Weiterleitung der Erregung / Kontraktion der Herzkammern dient. Diese elektrischen Impulse können mit Hilfe eines Elektrokardiographen (EKG-Gerät), zum Beispiel mit dem Cardio^{24}, aufgezeichnet und betrachtet werden.

Die Kammern des Herzes pumpen das Blut in den Kreislauf, angeregt durch die automatische Entladung von Strom des sinoatrialen (SA) Knotens, einer Gruppe von speziellen Zellen am rechten Atrium. Durchschnittlich finden pro Sekunde 60 bis 100 Entladungen statt. Beim Entladen des SA - Knotens werden beide Atrien zusammengezogen, wobei der elektrische Puls zum atrioventrikulären Knoten (AV), der sich zwischen den beiden Ventrikeln befindet, weitergeleitet wird. Mit der elektrischen Welle, die am AV - Knoten verbreitet wird, werden beide Ventrikel zum Pumpen des Blutes zusammengezogen. Die normale Verzögerung zwischen dem Zusammenziehen des Atriums und des Ventrikels beträgt 0,12 bis 0,20 Sekunden. Mit der Betrachtung der elektrischen Aktivität beim Zusammenziehen der Herzmuskulatur können der Gesundheitszustand und die Funktionen des Herzes festgestellt werden.

1.3 Was ist Cardio^{24}

Cardio^{24} ist ein sehr handliches, nicht invasives Herzüberwachungsgerät (Gewicht 150g), mit dem man jederzeit und überall elektrische Herzaktivitäten aufzeichnen kann. Cardio^{24} zeichnet sich durch einfache Bedienung und hohe Präzision aus. Die Messungen erfolgen durch Daumenkontakt an den beiden Metallkontaktflächen. Sie brauchen also weder

Kontaktgel noch komplizierte Verkabelungen. Es dient nicht zur Selbstdiagnose, sondern nur für Messungen und Aufzeichnung. Cardio[24] führt eine Messung über jeweils 30 Sekunden aus. Das Gerät zeichnet während 15 Sekunden ein “abgeändertes EKG - Signal“1 auf und zeigt dann sofort den Durchschnittswert von 3 Parametern in der LCD - Anzeige: den durchschnittlichen Pulsschlag (HR), das ST - Segment und den QRS - Intervall. Diese Parameter stellen nicht die traditionellen EKG - Werte, sondern eher ein “abgeänderte Leitung I - EKG”2, dar.

Um die Daten zu speichern und auszuwerten, bzw. um sie auszudrucken oder per e - mail zu verschicken können sie mittels USB - Anschluss auf einen Computer übertragen werden.

[1] Cardio[24] benutzt zwei leitfähige Elektrodenplatten zum Messen der Herzaktivität, im Gegensatz zu den traditionellen EKG - Geräten, die mindestens 3 Elektroden benötigen. Das mit Cardio[24] gemessene EKG wird als “abgeänderte Leitung I EKG“ bezeichnet.

[2] Diese Parameter des Cardio[24] dienen lediglich der Bezugnahme. Für die Interpretation der Parameter wenden Sie sich an einen Arzt. Eventuell muss ein zusätzliches „Standard - 12 - Leistungs – EKG“ gemacht werden.

1.4 EKG - Variable

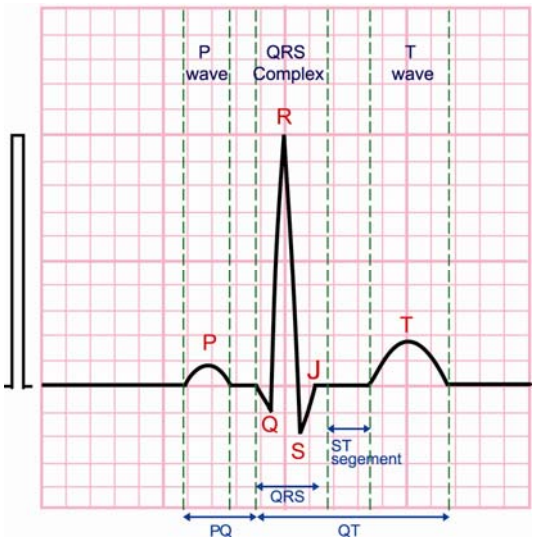


Abbildung 1. Normale EKG - Wellenform

Abbildung 1 zeigt eine Darstellung der normalen EKG - Wellenform der Leitung 1. Cardio[24] - benutzt Algorithmen, mit denen die in der untenstehenden Tabelle gezeigten Parameter identifiziert und berechnet werden. In der Tabelle 1 ist eine Liste mit den EKG - Parametern dargestellt, die mit Cardio[24] gemessen werden.

Tabelle 1 Ausgabeparameter des Cardio[24]

Parameter	Bezugsbereich
Durchschn. Pulsschlag (HR)	60 < HR <100 bpm*
ST - Segment (ST)	- 2 < ST < +2 mm
QRS Intervall (QRS)	< 0,12 ms
PQ – Intervall	0,12 - 0,20 s
QT/QTc	0,32 - 0,44 s / 0,41 - 0,44 s

Hinweis: Die obigen Angaben dienen NUR zur Kontrolle. Falls Sie sich unwohl oder unsicher fühlen, obwohl sich die gemessenen Parameter innerhalb der Grenzwerte befinden, sollten Sie einen Arzt konsultieren! Die mit Cardio[24] erzeugten Daten können zu Diagnosezwecken an den behandelnden Arzt weitergegeben werden.

1.5 Vorteile von Cardio[24]

Cardio[24] ist ein Aufzeichnungsgerät, das zum Überwachen der elektrischen Aktivitäten des Herzens jederzeit und überall einsetzbar ist. Das Gerät ist kompakt, handlich ausgeführt und Sie werden es bald nicht mehr missen wollen.

Mit Cardio[24] können Sie:

- jederzeit und überall Messungen vornehmen
- diese Messungen auf Ihrem Computer speichern
- Langzeit Auswertungen erstellen
- und diese Daten z. B. via e-mail an Ihren Arzt weitergeben, der sie als Hilfestellung bei der Diagnose einsetzen kann

1.6 EKG - Werte

Einzelpersonen mit erhöhten Risikofaktoren erhalten möglicherweise grenzwertige EKG - Werte. Dies betrifft besonders auf Personen zu die rauchen, einen hohen Cholesterinspiegel oder Blutdruck haben, übergewichtig sind oder durch Vorbelastung in der Familie Probleme mit dem Herzen haben. Falls Cardio[24] EKG - Werte anzeigt, die außerhalb der Grenzwerte liegen, wenden Sie sich bitte zur exakten Diagnose an Ihren behandelnden Arzt!

PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Produktdesign

2.1.1 Verpackung des Produkts

Standard Package:

☑	Cardio[24]	x 1
☑	USB Cable USB – Kabel	x 1
☑	Cardio[24] – Software – CD	x 1
☑	Cardio[24] – Benutzerhandbuch	x 1

Optionales Zubehör:

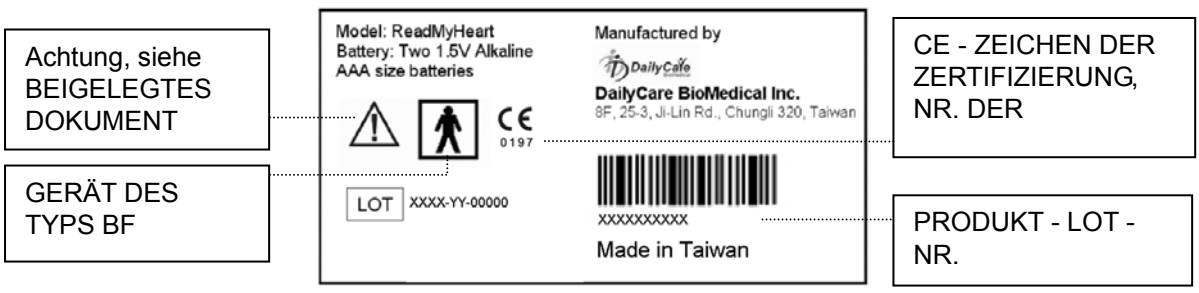
☑	Externe Elektroden	x 1

Nicht in der Verpackung enthalten:

1) Externe Elektroden - Kissen. Diese Pads sind über die DAVITA® Medizinische Produkte GmbH & Co. KG. www.davita.de Fax.: +49 (0) 1805-911275. E-Mail: mail@davita.de.

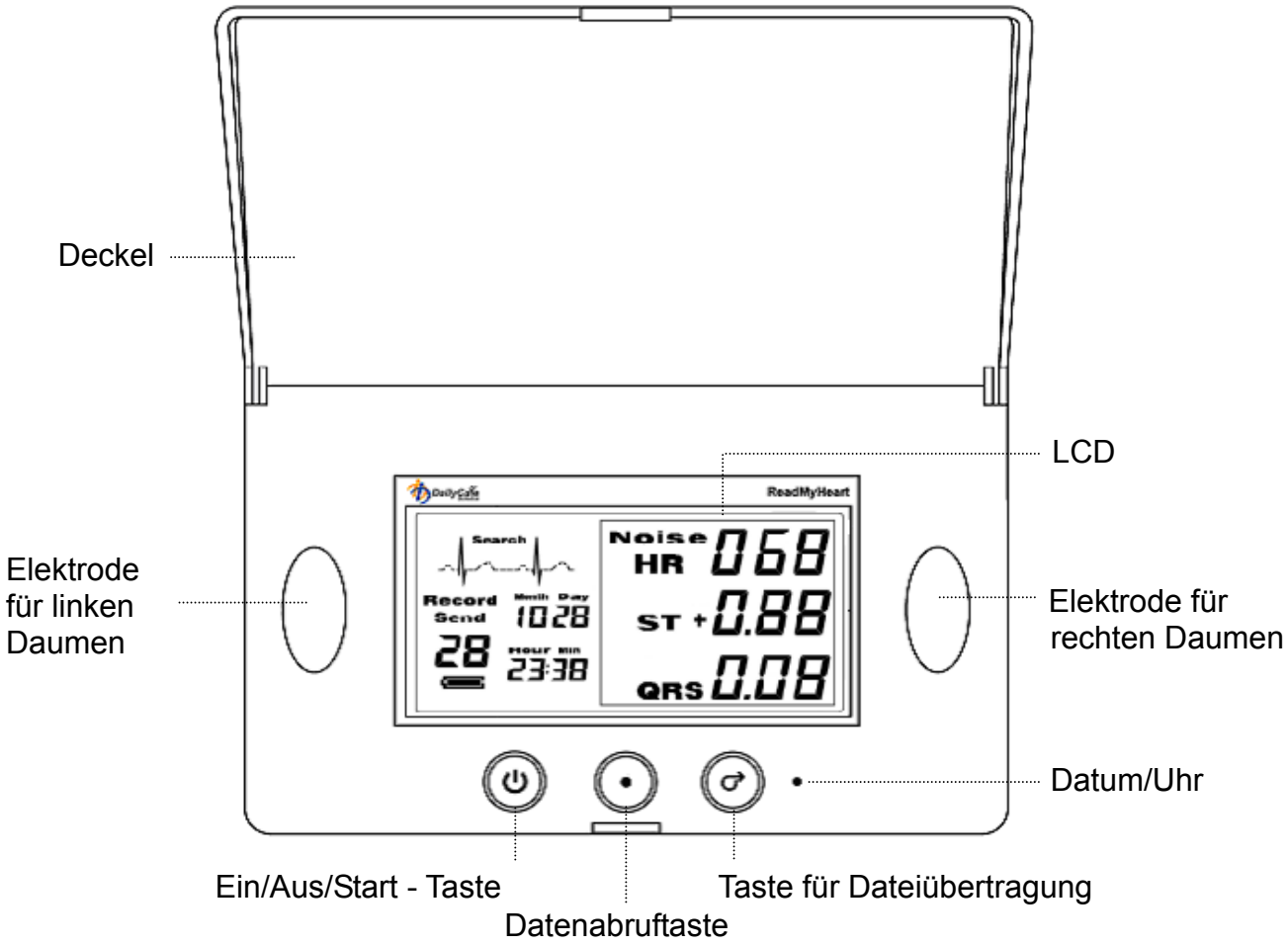
2) Alkali - Batterien AAA. Für den Betrieb des Cardio[24] werden 2 Batterien benötigt.

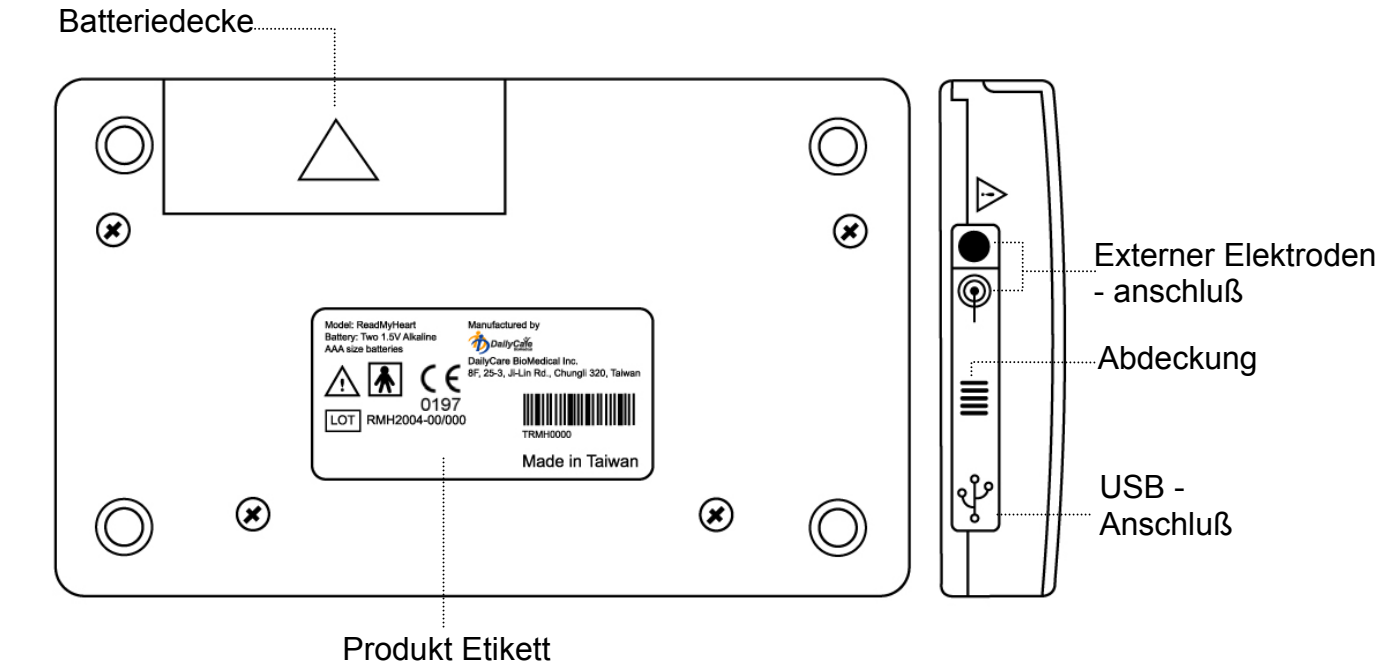
2.1.2 Produkt Etikett



Cardio[24] IST EIN GERÄT DES TYPS B MIT DEN ANGEWENDETEN F - TEILEN NACH DER NORM Din EN IEC 60601 – 1.

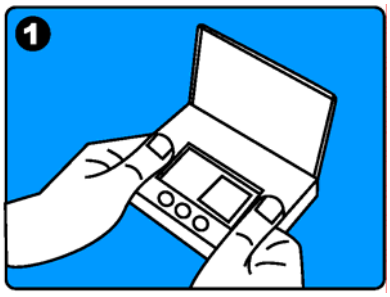
2.1.3 Außendesign



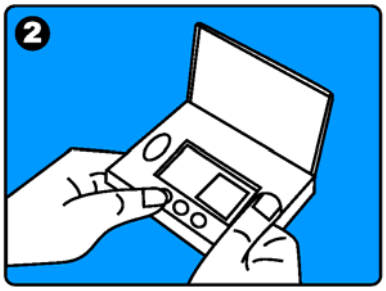


2.2 In Betriebnahme des Cardio[24]

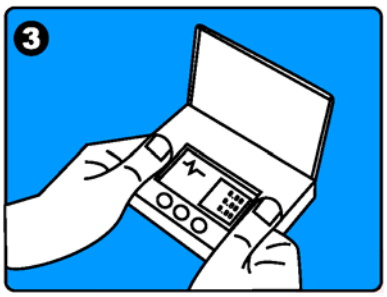
2.2.1 Vorgang



Deckel öffnen



Zum Starten der Messung zweimal auf ⏻ drücken (warten Sie 30 Sekunden)



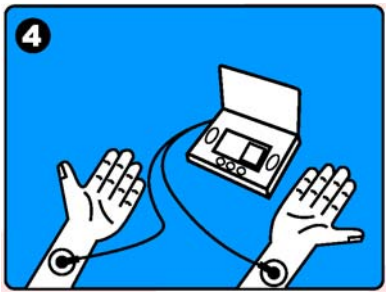
Der LCD - Schirm zeigt die Parameter nach der Messung an.

Schritte	Beschreibung
1	Waschen und trocknen Sie Ihre Hände vor der Benutzung.
2	Setzen Sie sich und legen Sie Ihre Hände in bequemer Lage auf einen Tisch oder in Ihren Schoß. Halten Sie Cardio[24] gerade und ruhig in den Händen. Beruhigen und entspannen Sie sich und atmen Sie regelmäßig.
3	Öffnen Sie den Deckel und drücken Sie einmal auf ⏻ zum Einschalten.
4	Erneut auf ⏻ drücken und den rechten und linken Daumen sanft auf die leitfähigen Elektroden drücken, um mit der Messung zu beginnen. - Während der 30 Sekunden des Meßvorgangs sprechen Sie nicht und halten Sie Ihre Daumen ruhig auf den Elektroden. - Während der Messung wird, blinken. Nach der Messung werden die Daten automatisch abgespeichert. (Im Cardio[24] können bis zu 30 Datensätze gespeichert werden.) - In der LCD - Anzeige erscheinen drei Parameter mit Meßresultaten. Für eine weitere Messung drücken Sie einfach erneut auf ⏻. Beachten Sie, dass Cardio[24] während der Aufzeichnung nicht ausgeschaltet werden kann.

5	Halten Sie ⏻ 3 Sekunden gedrückt, um das Gerät auszuschalten. Cardio24 wird automatisch ausgeschaltet, wenn es länger als 2 Minuten unbenutzt bleibt.

(Zubehör)

Cardio24 kann auch mit externen Elektroden betrieben werden. Für die. Benutzung der externen Elektroden befolgen Sie die nachstehenden Schritte:

Schritte	Beschreibung
1	Kleben Sie die Elektroden - Pads (nicht mitgeliefert) auf die Mitte der Innenseite der Unterarme. (Sie können zugelassene Elektroden - Pads eventuell auch im medizinischen Fachhandel kaufen.) Einmal-Klebeelektroden!
2	Verschieben Sie die Abdeckung so, dass Sie das Elektrodenkabel an das Cardio24 anschliessen können. Kleben Sie die ROTE Elektrode an den rechten Arm und die BLAUE Elektrode an den linken Arm wie in der Abbildung rechts gezeigt an. 
3	Starten Sie die Messung wie oben beschrieben. (Abschnitt 2.2.1)

Der Anschluß für die externen Elektroden befindet sich auf der linken Seite des Gerätes. Sowohl der Elektrodenanschluß als auch der USB - Anschluß am Gerät dienen nur zum Anschließen des mitgelieferten Standardzubehörs. Befolgen Sie unbedingt die beiliegende Anleitung. Die Garantie deckt keine Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstanden sind.

2.2.2 Steuertasten

Beschreibung der Steuertasten

Tasten	Beschreibung
(Taste 1)	**Einschalten/Messung starten/Ausschalten** ~Zum Einschalten einmal drücken. ~Zum Starten der Messung erneut drücken. ~Zum Ausschalten 3 Sekunden gedrückt halten. ~Nach dem Messen erneut drücken, um eine weitere Messung vorzunehmen.
(Taste 1)	**Datenabruf** ~Nach dem Einschalten des Geräts diese Taste einmal drücken, um den Modus für den Datenabruf zu aktivieren. Die neuesten Daten werden angezeigt. ~Die Taste erneut drücken, um nacheinander die aufgezeichneten Daten abzurufen. ~Die Taste 3 Sekunden gedrückt halten oder eine andere Taste drücken, um den Modus für den Datenabruf zu verlassen.
(Taste 1)	**Daten – übertragen / Daten löschen** ~Cardio^{24} mit dem USB - Kabel an den PC anschließen und einmal drücken, um die abgespeicherten Daten zu übertragen. ~Nach dem Einschalten des Geräts halten Sie die Taste 3 Sekunden gedrückt, um manuell alle Daten im Speicher zu löschen.
(vertiefte Taste)	**Zeiteinstellung** ~Nach dem Einschalten des Geräts einmal drücken, um die richtige Zeit einzustellen. Benutzen Sie z. B. eine Büroklammer. ~Zum Wählen des Monats / des Datums / der Zeit auf die Taste 2 drücken. ~Zum Einstellen des Wertes auf die Taste 3 drücken.

2.2.3 LCD Display

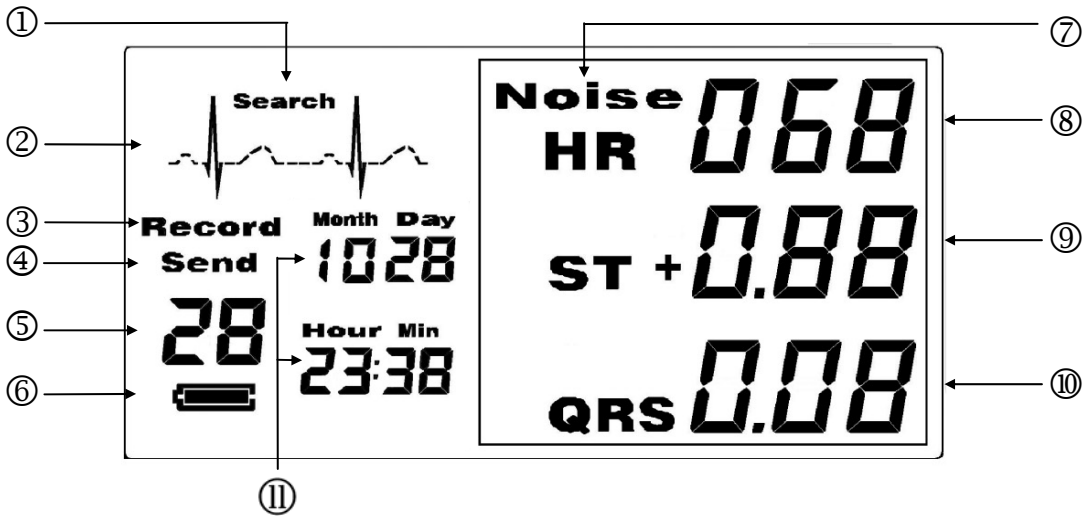


Abbildung 2. LCD - Anzeigeschirm

Grenzwerte der Meßresultate

	Grenzwerte	Warnsymbol
HR	60 < HR < 100 bpm	Noise (Rauschen)
ST	- 2 < ST < +2 mm	Noise (Rauschen)
QRS	0,08 < QRS < 0,12 ms	QRS > 0.12 ms

Achtung: Die obigen Informationen dienen NUR als Referenz. Falls sich die gemessenen Parameter innerhalb der Grenzwerte befinden und Sie sich dennoch unwohl fühlen, sollte ein Arzt konsultiert werden. Die mit dem Cardio[24] gemessenen Daten können dem Arzt zu Diagnosezwecken weitergeleitet werden.

2.2.4 LCD - Anzeige

#	Item	Descriptions
①	**Search**	(Suche) Zeigt an, dass Cardio^{24} nach Signalen sucht (dauert ungefähr 3 bis 5 Sekunden).
②		Blinkt, wenn die Messung ausgeführt wird. Nach der Messung hört das Blinken auf.
③	**Record**	(Aufzeichnen) Zeigt an, dass der Modus für den Datenabruf des Cardio^{24} aktiviert ist.
④	**Send**	(Senden) Zeigt an, dass Cardio^{24} die Daten überträgt.
⑤	Total Number/ Data File Number	Im eingeschalteten Modus zeigt die Nummer die Gesamtanzahl der aufgezeichneten Datensätze an. Im Modus für den Datenabruf stellt die Nummer die Reihenfolge der angezeigten Datensätze an.
⑥	Battery Condition	zeigt den Normalzustand der Batterie an. zeigt eine niedrige Batterieladung an.
⑦	**Noise**	**Noise** erscheint, wenn das Signal durch ein Rauschen gestört wird oder der Pulsschlag außerhalb des Meßbereichs liegt. (45＜HR＜180). **Noise** erscheint nach der Messung, wenn ein Parameter außerhalb des Bereichs liegt (☞ S.10) oder wenn durch Rauschen gestörte Signale mehr als 5 Mal während der Messung erscheinen. Unter den oben genannten Umständen sind die in der LCD - Anzeige angezeigten Parameter eventuell ungenau, aber sie werden dennoch abgespeichert.
⑧	HR	Durchschnittlicher Pulsschlag in 15 Sekunden.
⑨	ST	ST-Segment (gleichmässige Erregung der Kammermuskulatur)
⑩	QRS	QRS-Intervall (Erregungsausbreitung in der Kammermuskulatur)
⑪	Date/Time	Monat/Tag/Stunde/Minute

2.3 Pflege des Cardio[24]

☑	Verwenden Sie NUR das in der Verpackung mitgelieferte Zubehör (Cardio[24] benötigt ein spezielles USB - Kabel und spezielle externe Elektroden).
☑	Bewahren Sie das Gerät an einem trockenen Ort auf. Niemals ins Wasser oder in andere Flüssigkeiten eintauchen.
☑	Nehmen Sie das Gerät NICHT auseinander, da dadurch die Sicherheit und die Genauigkeit des Cardio[24] beeinträchtigt werden. Die Garantie deckt keine Schäden, die durch ein Auseinandernehmen des Geräts entstanden sind.
☑	NICHT mit chemischen Reinigungsmitteln reinigen.
☑	Setzen Sie das Gerät und dessen Zubehör nicht direktem Sonnenlicht oder widrigem Wetter aus.
☑	Benutzen Sie Cardio[24] nicht gleichzeitig mit anderen elektrischen Geräten und starten Sie keine Messung, solange es an einen Computer angeschlossen ist.
☑	Cardio[24] ist für den privaten Gebrauch vorgesehen. Benutzen Sie es nicht in der Nähe von Hochfrequenzapparaten, wie Microwellengeräten, etc..
☑	Cardio[24] eignet sich nicht für Personen mit einem Herzschrittmacher.
☑	Beachten Sie stets die Anleitung im Benutzerhandbuch.

2.4 Technische Angaben

Eingangsimpedanz	> 10 M - Ohm
Dynamischer Eingangsbereich	+/- 2 mV
Bandbreite	0.15 – 40 Hz
CMRR (übliches Modusabweiseverhältnis)	> 60 db
A/D – Umwandlung	12 bit
Abtastfrequenz	250 Abtastungen/Sek.
Messdauer	~30 Sekunden (in den ersten 10 Sekunden wird nach den Signalen gesucht)
Anzeige	LCD display panel
Eingabe	Leitfähige Trockenelektrode und / oder externe Elektroden
Ausgabe	USB - Schnittstelle
Stromquelle	1.5V (AAA) X 2
Abmessungen	12 × 8 × 2 cm
Gewicht	116 g (ohne Batterien)
Umweltbedingungen:	
Aufbewahrungstemperatur	-4°F ~122°F (-20°C~ 50°C)
Betriebstemperatur	50°F ~104°F (10°C ~ 40°C)
relative Luftfeuchtigkeit	25% bis 95%
Meßbereich:	
Durchschn. Pulsschlag	45 bis 180 bpm
ST – Segment	-3 bis +3 mm
QRS – Intervall	< 0.20 Sek.

Cardio24 - SOFTWARE

3.1 Systemvoraussetzungen

Betriebssystem: Windows 98/98 SE/2000/XP/Vista

Hardware - Voraussetzungen:

- CPU: Pentium III und höher
- Memory: 100MB und größer
- Kapazität auf der Festplatte: 100MB und mehr
- Datenübertragung: universeller serieller Bus (USB)
- LCD Auflösung: 1024 x 768

3.2 Installation

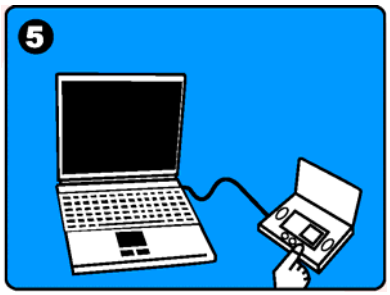
Abbildung 3. Startseite der Cardio24 - Software

Legen Sie die Cardio24 - Software CD in das CD - ROM - Laufwerk. Wählen Sie eine Sprachversion und wählen Sie dann auf der Startseite “Software - Installation”, wonach die Installation automatisch gestartet wird. Falls die Auto - Installation nicht

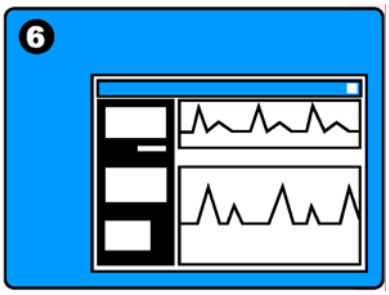
gestartet wird, doppelklicken Sie auf die “setup.exe” - Anwendungsdatei auf der CD, um die Installation manuell auszuführen. Befolgen Sie die Anleitung des Installationsassistenten auf dem Schirm.

3.3 Datei - Übertragung

Übersicht über die Datei - Übertragung



1. Cardio^{24} wird mit dem USB - Kabel an den PC angeschlossen.



2. Nach dem Drücken auf ⟳ wird der Inhalt der Datensätze zum Monitor übertragen und dort angezeigt.

Alle Datensätze für Cardio^{24} können für die Analyse über den USB - Port auf der linken Seite des Cardio^{24} zum PC übertragen werden; siehe Abbildung 4.

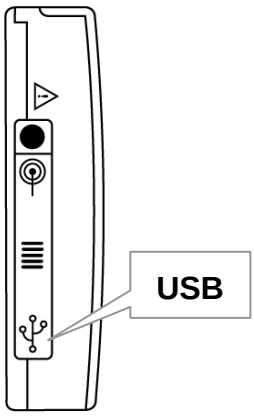


Abbildung 4. Cardio^{24} - USB - Port

Bitte befolgen Sie die nachstehenden Schritte zum Übertragen der Dateien:

1. Starten Sie die Cardio24 - Software, indem Sie auf das Cardio24 - Symbol

klicken. Ein Status “Disconnected” (Verbindung abgebrochen) erscheint unten links im Hauptmenü (Abbildung 5).

Abbildung 5. EKG nicht mit dem PC verbunden

2. Verschieben Sie die Abdeckung an der Seite des Cardio24, bis der USB Port frei ist und verbinden Sie das Gerät über das beiliegenden USB Kabel mit einem Computer.

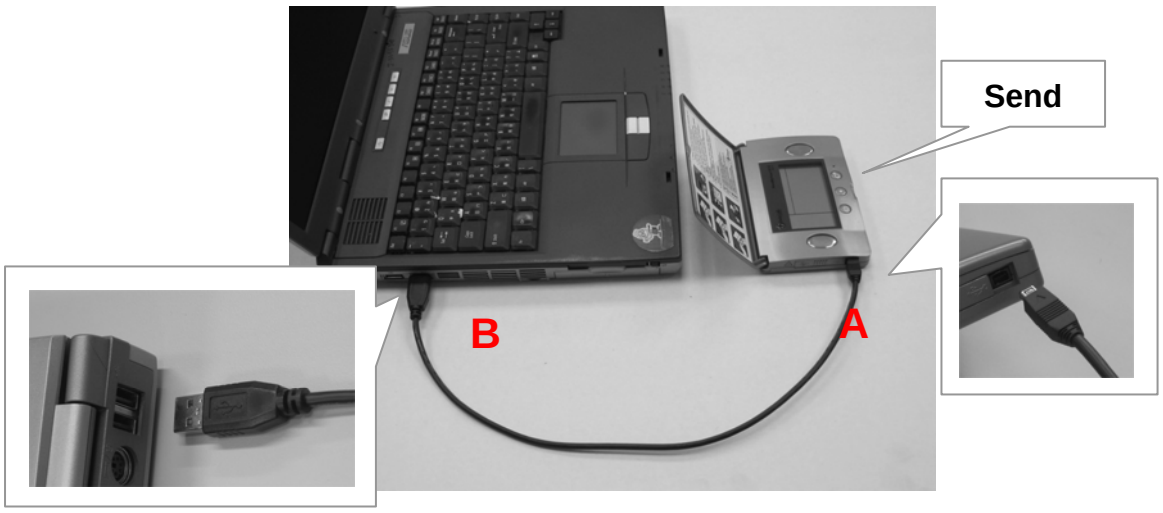


Abbildung 6. Anschließen des USB – Kabels

3. Ein Verbindungsstatus wird wie in Abbildung 7 dargestellt angezeigt.

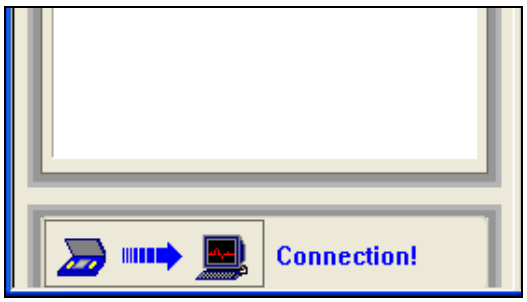


Abbildung 7. Cardio[24] ist mit dem PC verbunden

3. Drücken Sie die ⏻ Taste. Darauf erscheint **Send** (Senden) in der LCD – Anzeige. Jetzt werden die Datensätze zum PC übertragen. Die Nummer unter **Send** (Senden) ist die laufende Nummer des Datensatzes, der gerade in den PC heruntergeladen wird. Auf dem PC öffnet sich ein Fenster und zeigt den Status der Übertragung an. siehe unten.

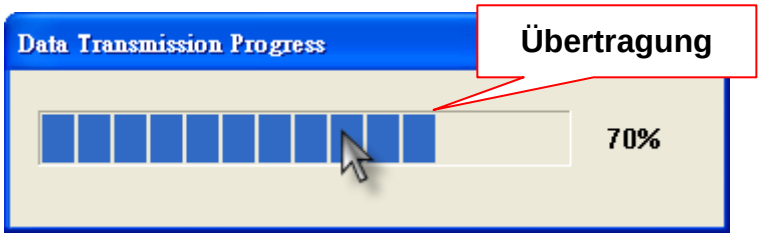


Abbildung 8. Fenster zur Anzeige des Status der Datenübertragung

- Nach dem erfolgreichen Übertragen der Datensätze in den PC wird der Speicher des Cardio[24] automatisch gelöscht.
- Falls nach dem Drücken auf ⏻ oder während dem Übertragen der Datei das **Send** Symbol (Senden) blinkt, weist dies darauf hin, dass die Verbindung zwischen Cardio[24] und dem PC abgebrochen ist. Schließen und starten Sie die Software erneut oder schließen Sie das USB - Kabel erneut an.
- Falls die Zahl 0 unter **Send** (Senden) nach dem Drücken auf ⏻ erscheint, weist dies darauf hin, dass sich im Cardio[24] keine weiteren Datensätze mehr befinden. Eine Dateiübertragung ist nicht mehr notwendig.

3.4 Software - Schnittstelle

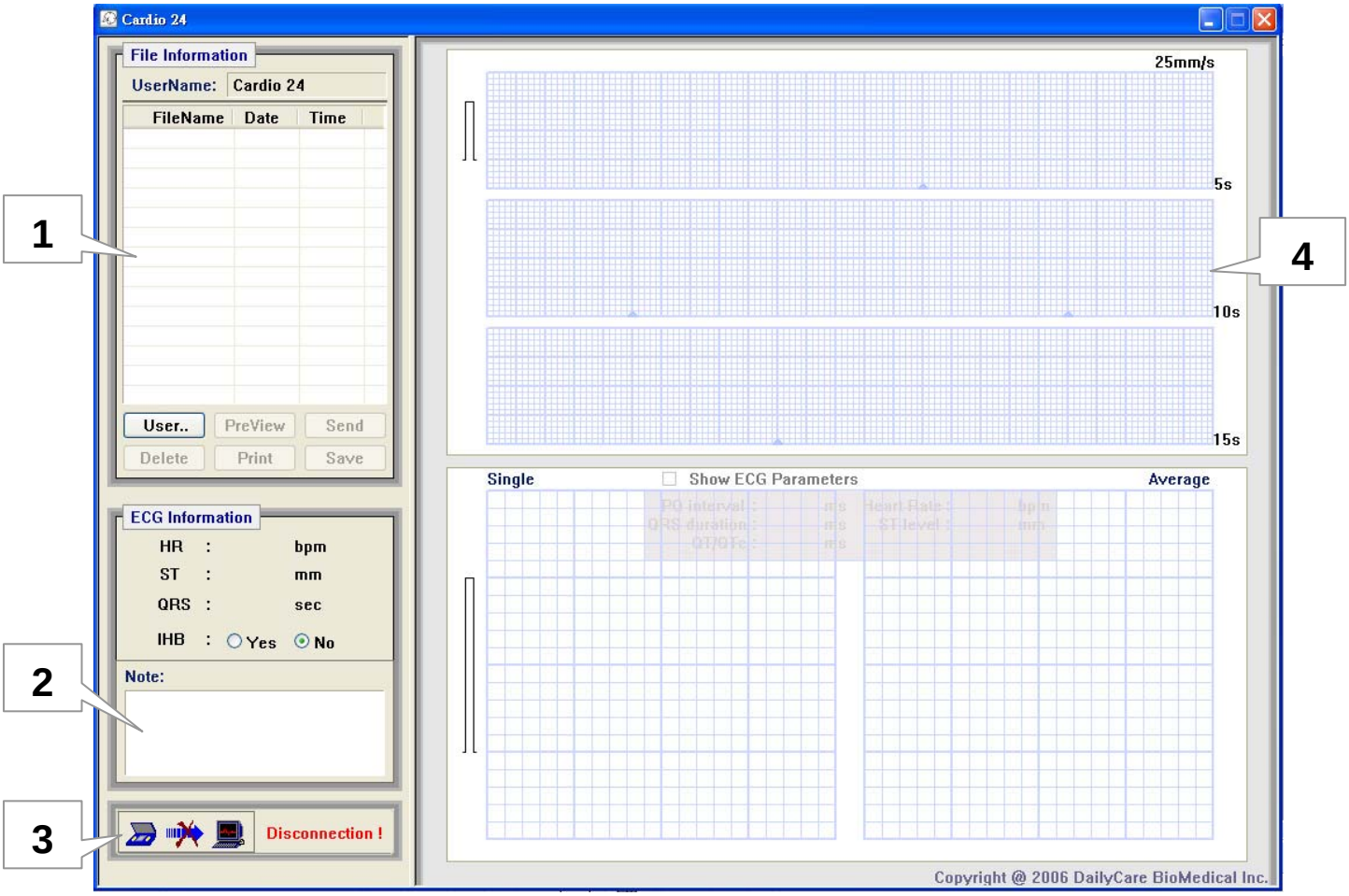


Abbildung 9. Einzelheiten der Cardio24-Datenbank-Software-Schnittstelle

Cardio24 hat eine einfache Analyse - Schnittstelle, wie in Abbildung 9 gezeigt. Das System für die Analyse und die Datenbank ist in vier Abschnitten aufgeteilt:

(1) Benutzer- und Dateiverwaltung;

(2) Anzeige und Anmerkungen zu den durchschnittlichen EKG - Parametern;

(3) Verbindungsstatus des EKG's mit dem PC;

(4) Anzeige der EKG - Aufzeichnung (15 Sekunden) und der Diagramm - Analyse.

3.5 Benutzerverwaltung

Unter “File information” (Datei - Information) befinden sich unten zwei Reihen von Funktionstasten für die Verwaltung der Benutzernamen und Benutzer Datensätzen, wie in Abbildung 10 gezeigt.

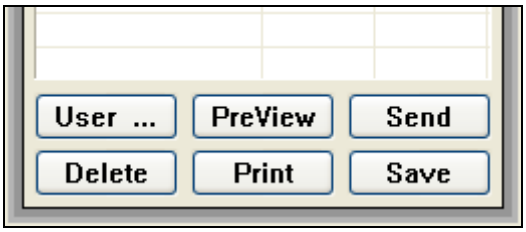


Abbildung 10. Funktionstasten

Beschreibung der Funktionstasten:

Funktionstasten	Beschreibung
User ...	(Benutzer) Benutzer hinzufügen, löschen oder wechseln
PreView	(Vorschau) Ansicht der Dateien vor dem Ausdrucken
Send	(Senden) Senden der ausgewählten Dateien
Delete	(Löschen) Die Dateien aus der Datenbank löschen
Print	(Drucken) Ausdrucken der ausgewählten Dateien
Save	(Speichern) Speichern der Datensätze

Die Funktionstasten sind nachfolgend beschrieben:

3.5.1 Einen neuen Benutzer hinzufügen

1. Unter “File Management” (Dateienverwaltung) klicken Sie auf die User - Funktionstaste. Das Fenster für die Benutzerverwaltung erscheint wie in Abbildung 11 gezeigt.

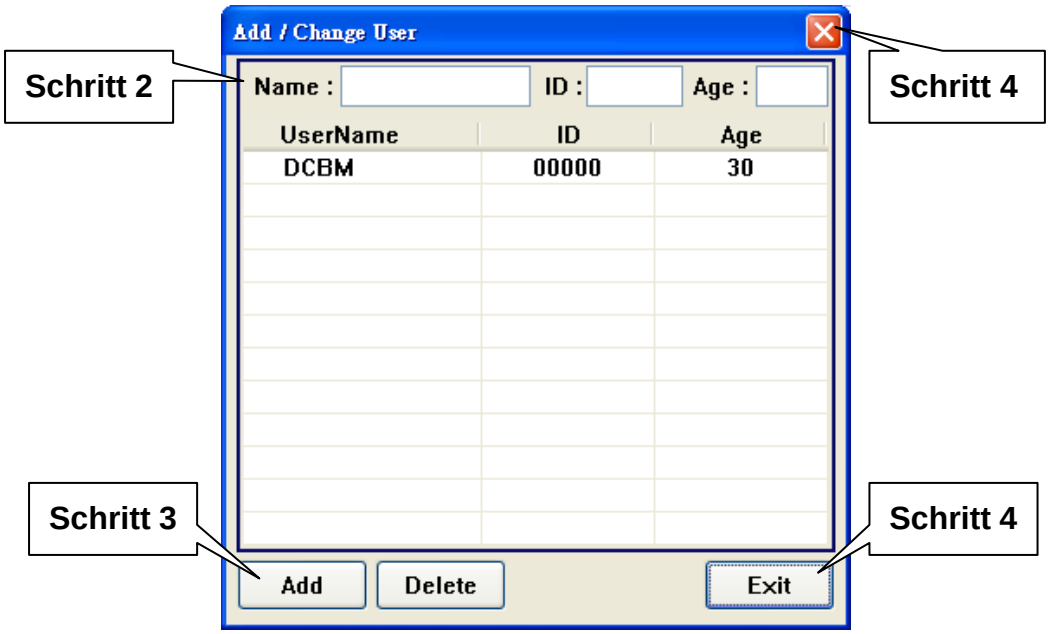


Abbildung 11. Fenster für die Benutzerverwaltung

2. Den Benutzernamen, die ID und das Alter eingeben.

3. Klicken Sie auf Add (Hinzufügen), wonach ein neuer Benutzer der Tabelle hinzugefügt wird. Für den Benutzernamen geben Sie nur Buchstaben und Ziffern ein. Bei einer falschen Eingabe des Benutzernamens erscheint das nachstehend gezeigte Warnfenster.

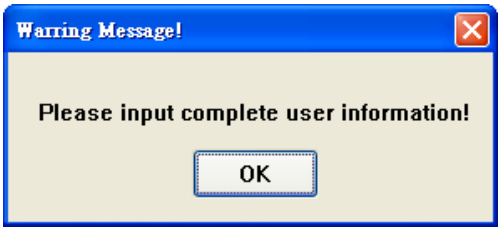


Abbildung 12. Fenster zur Anzeige der unvollständigen Benutzer – Informationen

4. Zum Hinzufügen von mehr Benutzern wiederholen Sie die Schritte 2 und 3

5. Zum Schließen des Benutzerverwaltungs - Fensters klicken Sie auf Exit (Beenden) oder X.

3.5.2 Einen Benutzer löschen

1. Unter “File Management” (Dateienverwaltung) klicken Sie auf die User - Funktionstaste (Benutzer).

2. Wählen Sie den zu löschenden Benutzer, indem Sie auf dessen Namen klicken.

3. Wählen Sie Delete (Löschen). Ein Warnfenster wie unten gezeigt erscheint.

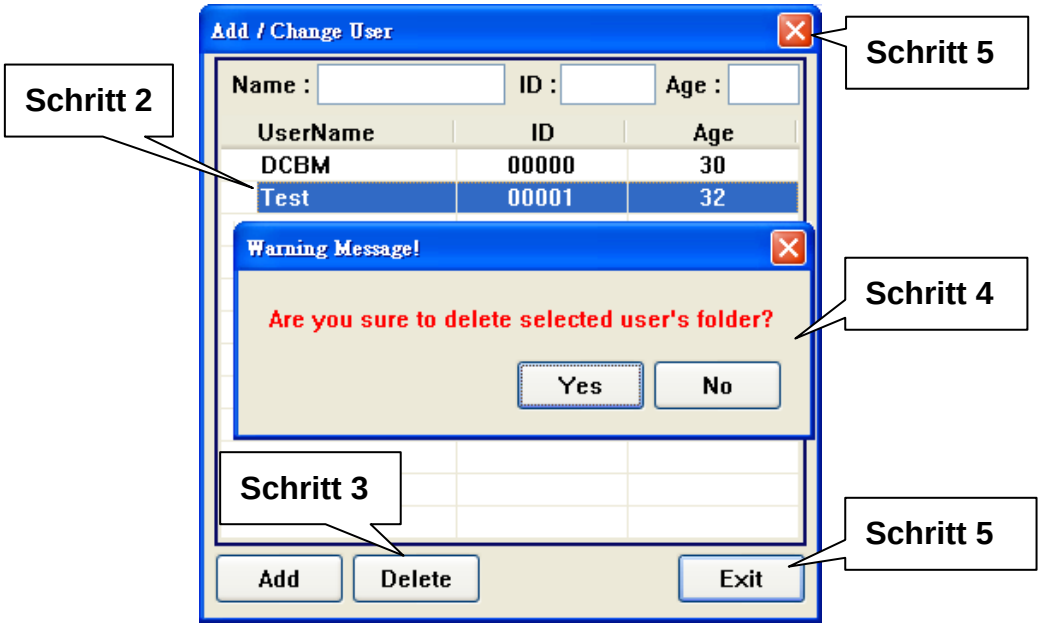


Abbildung 13. Schritte zum Löschen eines Benutzers

4. Zum Löschen wählen Sie Yes (Ja). Zum Abbrechen des Löschvorgangs wählen Sie No (Nein).

5. Zum Beenden und Verlassen des Fensters klicken Sie auf Exit (Verlassen).

3.5.3 Einen Benutzer wechseln

Wählen Sie den Benutzer, indem Sie auf den Benutzernamen klicken. Danach das Fenster schließen, um zur Hauptseite zurückzukehren. Als Alternative können Sie auch auf das Benutzer - Fenster doppelklicken, um den Benutzer auszuwählen. Das Fenster wird danach automatisch geschlossen.

3.6 Dateien - Verwaltung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ihre Dateien mit dem Menü unter ‘File Information’ (Datei - Informationen) verwalten können. Für die folgenden Funktionen muß mindestens eine Datei ausgewählt werden: PreView (Voransicht), Send (Senden), Delete (Löschen), Print (Drucken) oder Save (Speichern). (Abbildung 13) Der Benutzer kann durch Anklicken des Kästchens links neben der Datei eine Datei oder mehrere Dateien auswählen.

3.6.1 Voransicht und Drucken einer Datei

1. Für die Voransicht wählen Sie eine Datei oder mehrere Dateien, indem Sie auf das Kästchen links neben dem Dateinamen klicken. Das Zeichen “√ ” erscheint, wie in der Abbildung 14 gezeigt.

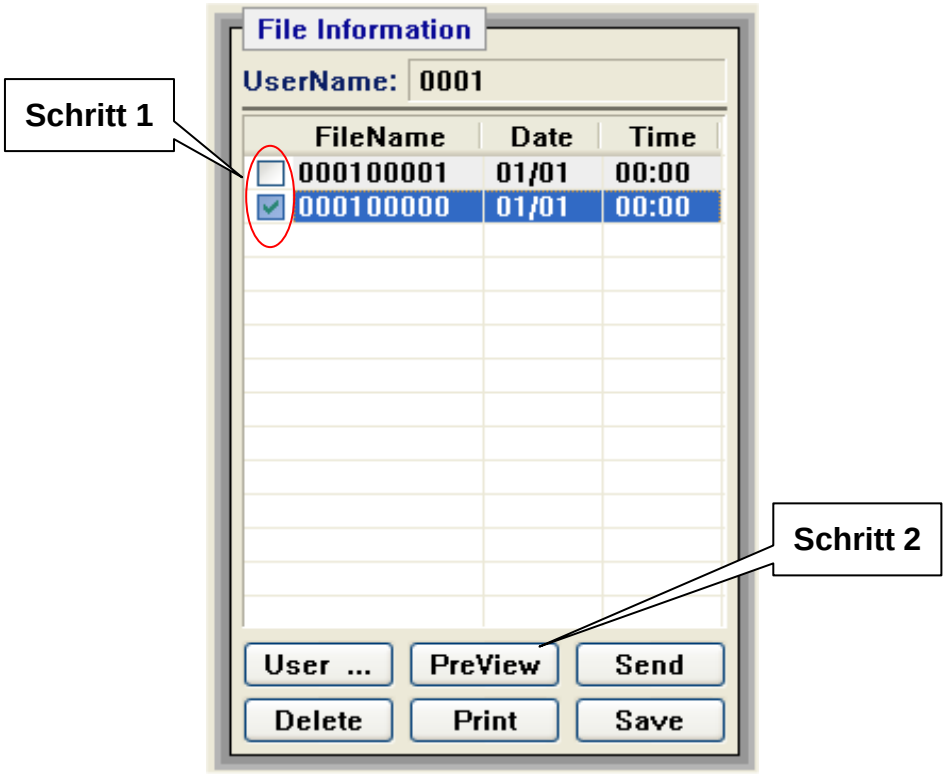


Abbildung 14. Schritte für die Voransicht der Dateien

2. Wählen Sie Preview (Voransicht) aus. Ein Fenster mit der Voransicht erscheint; siehe unten.

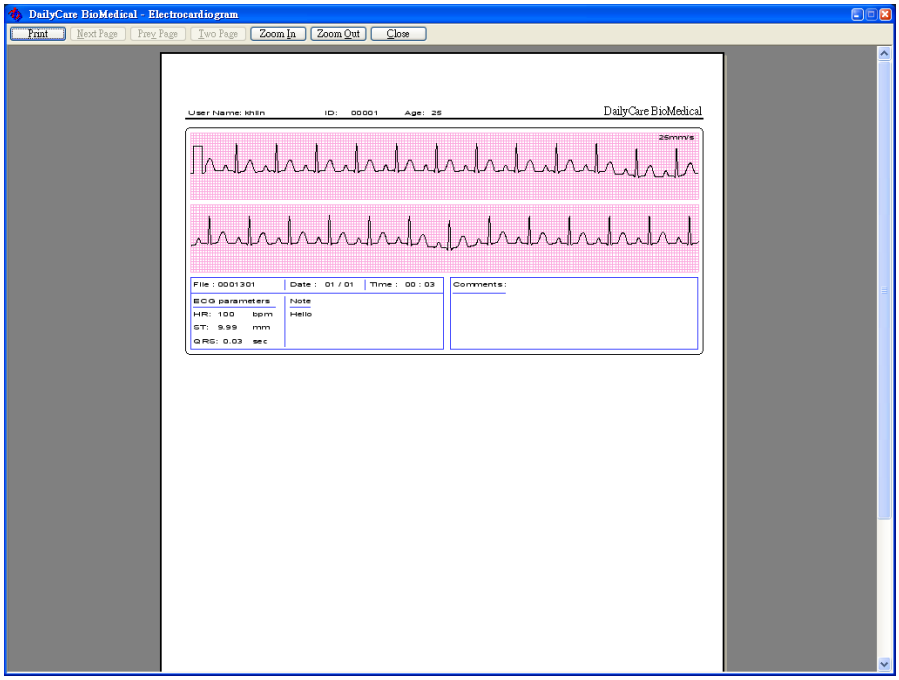


Abbildung 15. Voransicht der EKG - Muster - Parameter für das Ausdrucken

Im Fenster für die Voransicht stehen 6 (oder 7) Funktionstasten zur Verfügung:

Wählen Sie Zoom In um das Musterdiagramm zu vergrößern.

Wählen Sie Zoom Out um das Musterdiagramm zu verkleinern.

Wählen Sie Page up um zur oberen Seite zu gelangen.

Wählen Sie Page down um zur unteren Seite zu gelangen.

Wählen Sie Print um auszudrucken.

Wählen Sie Close um das Voransicht - Fenster zu schließen und um zur Hauptseite zurückzugelangen.

3.6.2 Dateien senden

1. Unter “File Management” (Dateienverwaltung) wählen Sie die Dateien durch Anklicken des Kästchens neben dem Dateinamen. Das Zeichen “√ ” erscheint, wie in der Abbildung 16 gezeigt.

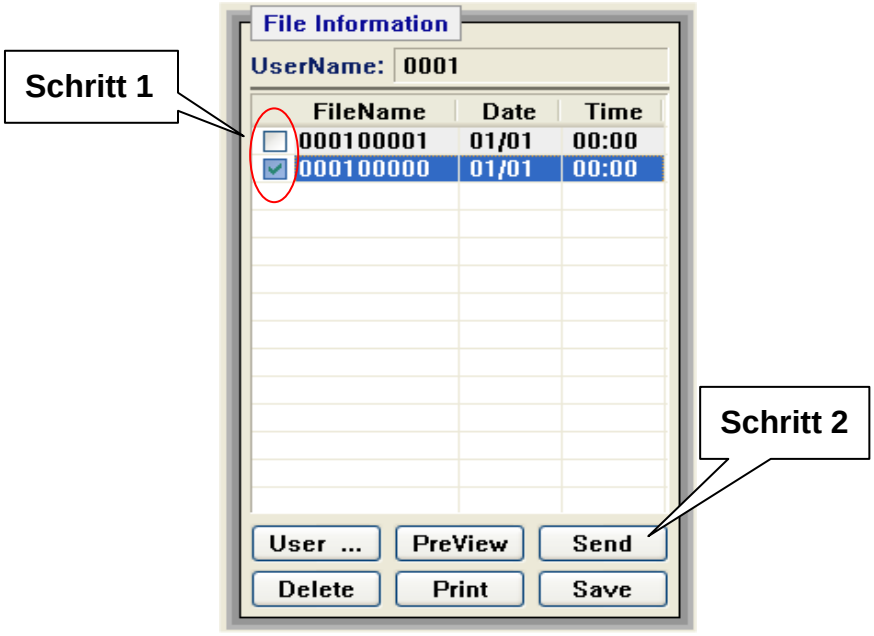


Abbildung 16. Die Dateien zum Senden auswählen

2. Wählen Sie Send (Senden). Ein Senden - Fenster erscheint, wie unten in Abbildung 19 gezeigt.

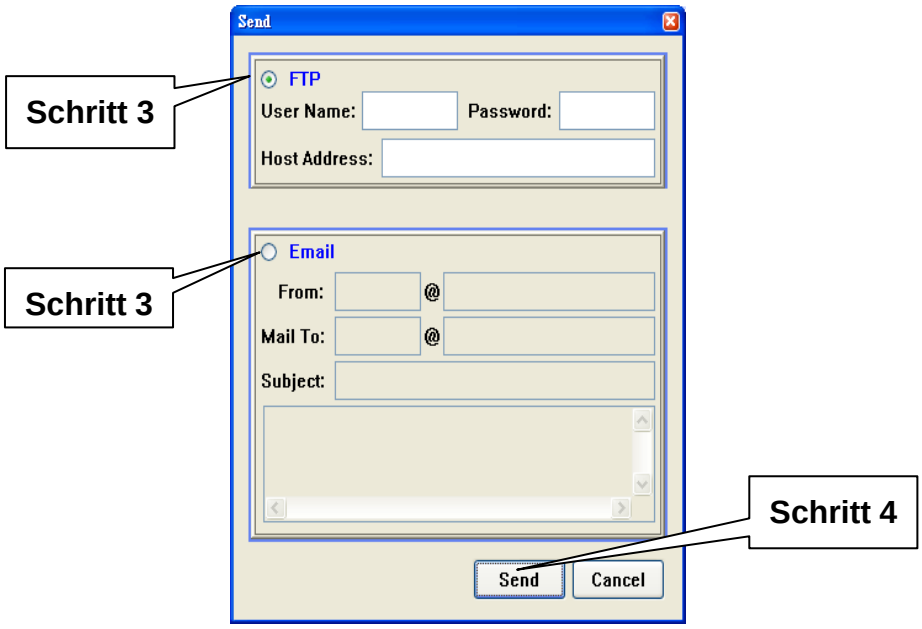


Figure 17. Select Sending Method

2 Optionen stehen zur Verfügung:

a. Wählen Sie FTP durch Anklicken des Kreises auf der linken Seite. Die andere Option steht jetzt nicht mehr zur Verfügung. Geben Sie den Benutzernamen, das Passwort und die Host - Adresse ein (siehe Abbildung 17). Diese Dateien werden die ursprünglichen EKG - Datensätze sein. Bei einem Fehler erscheint das folgende Warnfenster.

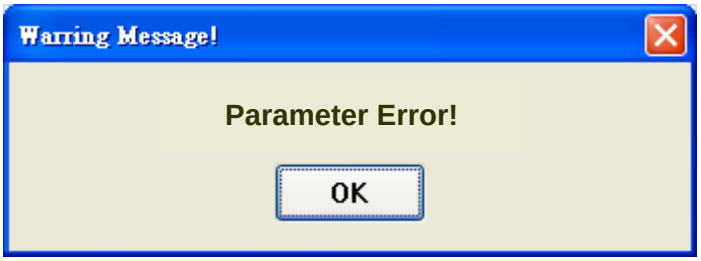


Abbildung 18. FTP - Fenster mit Fehlerwarnung

b. Alternativ können Sie “Email“ durch anklicken des Kreises auf der linken Seite aktivieren. Geben Sie die Email - Adresse des Absenders (Von), des Empfängers (An) und das Thema (Betr.) sowie den Text ein (siehe Abbildung 17). Der Benutzer muß das unter Microsoft Outlook oder Outlook Express eingestellte Email - Konto und den Server benutzen. Diese Dateien werden in das .BMP - Format umgewandelt und an den Empfänger gesendet. Bei einem Fehler erscheint das folgende Warnfenster.

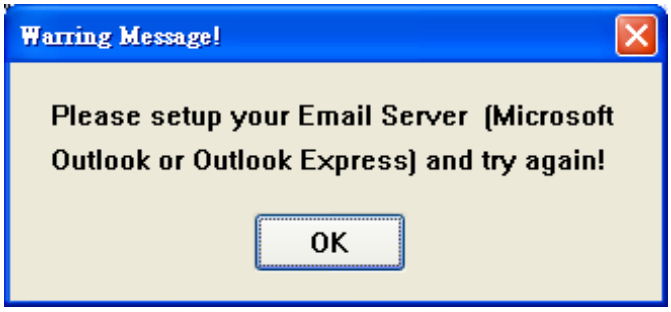


Abbildung 19. Warnfenster bei Fehlen eines Email - Kontos

3. Klicken Sie auf Send (Senden). Zum Senden einer weiteren Datei wiederholen Sie die oben genannten Schritte. Sie können auch mehrere Dateien auf einmal senden.

3.6.3 Dateien löschen

1. Unter “File Management” (Dateienverwaltung) wählen Sie die Dateien durch Anklicken des Kästchens neben dem Dateinamen. Das Zeichen “√ ” erscheint wie unten gezeigt.

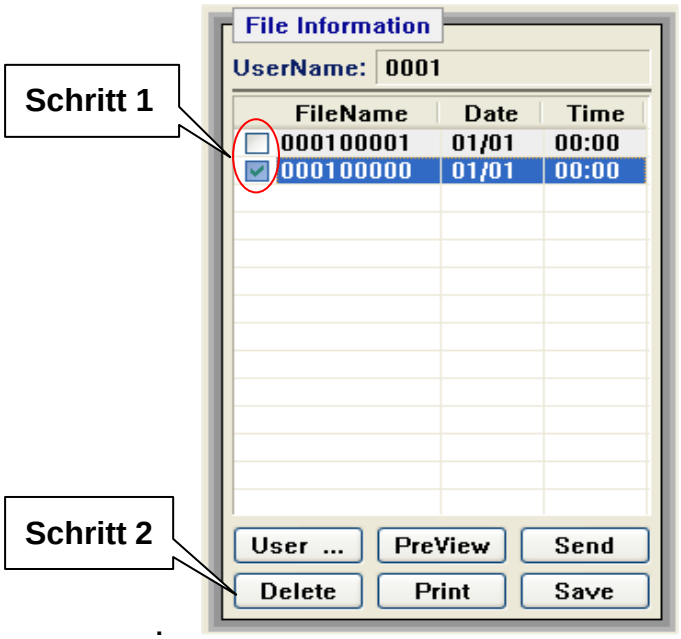


Abbildung 20. Schritte zum Löschen der Dateien

2. Wählen Sie Delete (Löschen). Ein Warnfenster zur Bestätigung erscheint wie unten gezeigt.

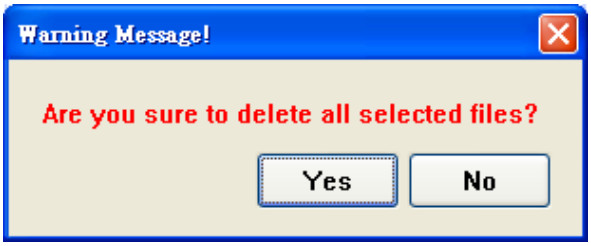


Abbildung 21. Löschen der ausgewählten Dateien bestätigen

3. Zum Löschen der ausgewählten Dateien klicken Sie auf Yes (Ja). Das Fenster wird automatisch geschlossen. Zum Abbrechen des Löschvorgangs wählen Sie No (Nein).

4. Zum Auswählen von mehr Dateien zum Löschen wiederholen Sie die oben genannten Schritte. Zum Rückgängigmachen der Auswahl klicken Sie erneut.

3.6.4 Datei drucken

1. Klicken Sie auf das Kästchen neben der/den auszudruckenden Datei(en). Zum Ausdrucken können auch gleich mehrere Dateien ausgewählt werden (Abbildung 22).

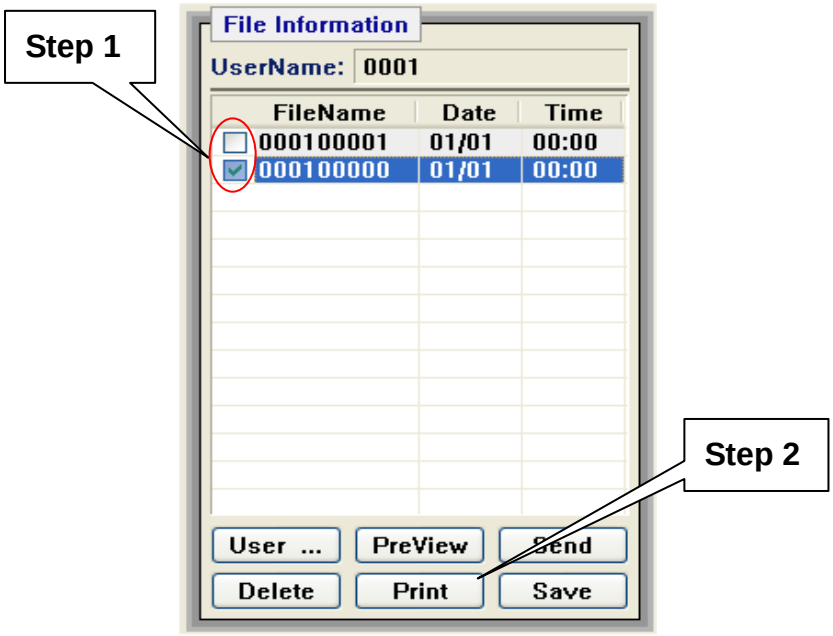


Abbildung 22. Schritte zum Ausdrucken der ausgewählten Dateien

2. Wählen Sie Print (Drucken) aus. Danach erscheint das Drucker - Auswahlfenster.

3. Wählen Sie den Drucker und die entsprechenden Druck - Optionen aus. Nach dem Drucken wird das Fenster geschlossen und Sie gelangen zur Hauptseite zurück.

3.6.5 Dateien speichern

1. Klicken Sie auf das Kästchen neben der/den zu speichernden Datei(en). Zum Speichern können auch gleich mehrere Dateien ausgewählt werden (Abbildung 23)

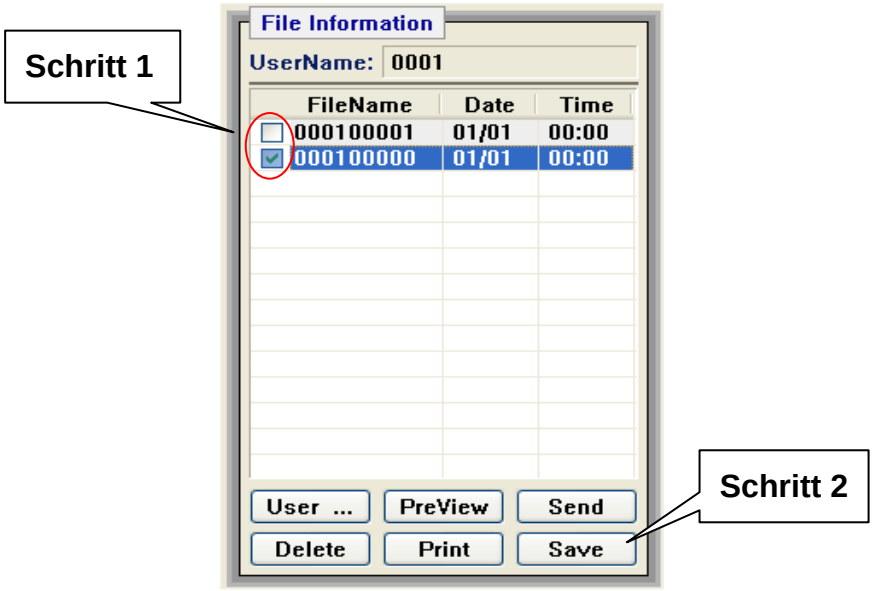


Abbildung 23. Schritte zum Ausdrucken der ausgewählten Dateien

2. Wählen Sie Save (Speichern). 2 Optionen stehen zur Verfügung (siehe Abbildung [24])

- Speichern unter “Default directory” (Standardverzeichnis). Klicken Sie auf die vordere Schaltfläche. Die ausgewählten Dateien werden im .BMP - Format im Standardpfad gespeichert. Zum Öffnen und Bearbeiten der .BMP - Dateien wenden Sie das Image - Programm an.
- Speichern unter “Followed directory” (folgendes Verzeichnis) zum Auswählen eines bestimmten Ordners, in den die Dateien gespeichert werden sollen.

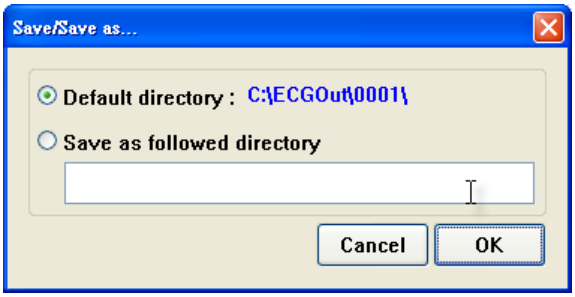


Abbildung 24. Speichern der EKG - Datei

3.6.6 Datei - Überprüfung und Anmerkungen

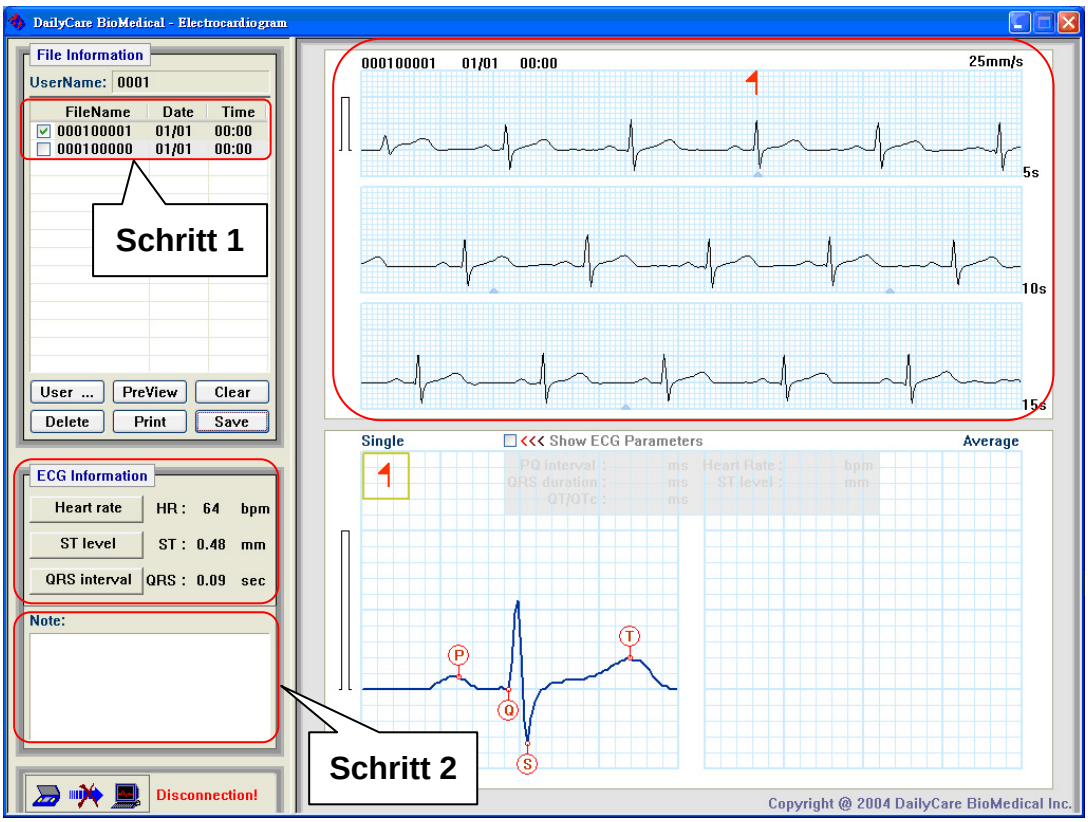


Abbildung 25. Überprüfung der EKG - Parameter - Datei

1. Klicken Sie einmal auf die Datei, die unter “File Information” (Dateiverwaltung) aufgeführt ist. Die ausgewählte Datei wird während dem Aufzeichnen von 15 Sekunden blau markiert und auf der rechten Seite angezeigt (Abbildung 25).
   - ➢ Für die Überprüfung kann jeweils nur eine Datei ausgewählt werden. Das Fenster mit den EKG - Aufzeichnungen wird in einen oberen und unteren Abschnitt aufgeteilt. Der obere Abschnitt zeigt 15 kontinuierliche Sekunden der EKG - Signale an. Der untere Abschnitt ist in zwei Seiten aufgeteilt. Die linke Seite zeigt ein einzelnes EKG - Signal an, während auf der rechten Seite ein durchschnittliches EKG - Signal angezeigt wird.
2. Der Benutzer kann die Notizen unter dem Abschnitt “Notes” (Notizen) aufrufen und bearbeiten; siehe Abbildung 25. Die Notizen werden automatisch gespeichert.

DATEN - ANALYSE

4.1 Einzelnes EKG - Signal und Parameter

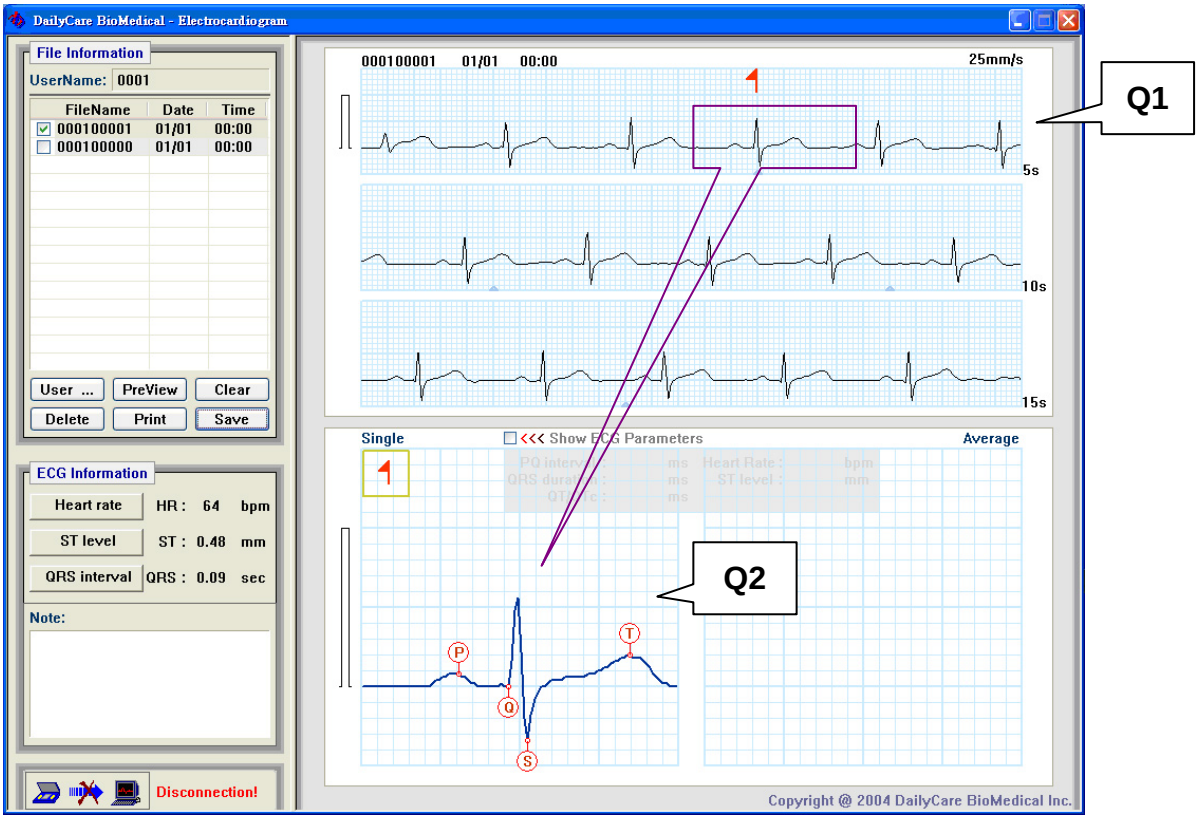


Abbildung 26. 15 - Sekunden - Signalaufzeichnung mit Anzeige des Einzelsignals

1. Starten Sie die Cardio[24] - Software durch Anklicken des Symbols

.
2. Wählen Sie einen “User” (Benutzer) unter “File Management” (Dateiverwaltung). Danach die Datei für die Ansicht durch Anklicken auswählen.
3. Die 15 - Sekunden - Aufzeichnung wird auf der rechten Seite des Bildschirms im Quadrat 1 angezeigt, Q1 (Abbildung 26).
4. Klicken Sie auf das “ECG Parameter Square” (EKG - Parameterbutton), wie in der Abbildung 27 gezeigt. Damit wird der EKG - Parameter des Signals mit der roten Flagge darauf angezeigt. Der Anzeigebereich zeigt nach links, wie dies mit dem Kreis angezeigt ist. Klicken Sie erneut auf das Quadrat, um die Werte auszublenden (Abbildung 28).

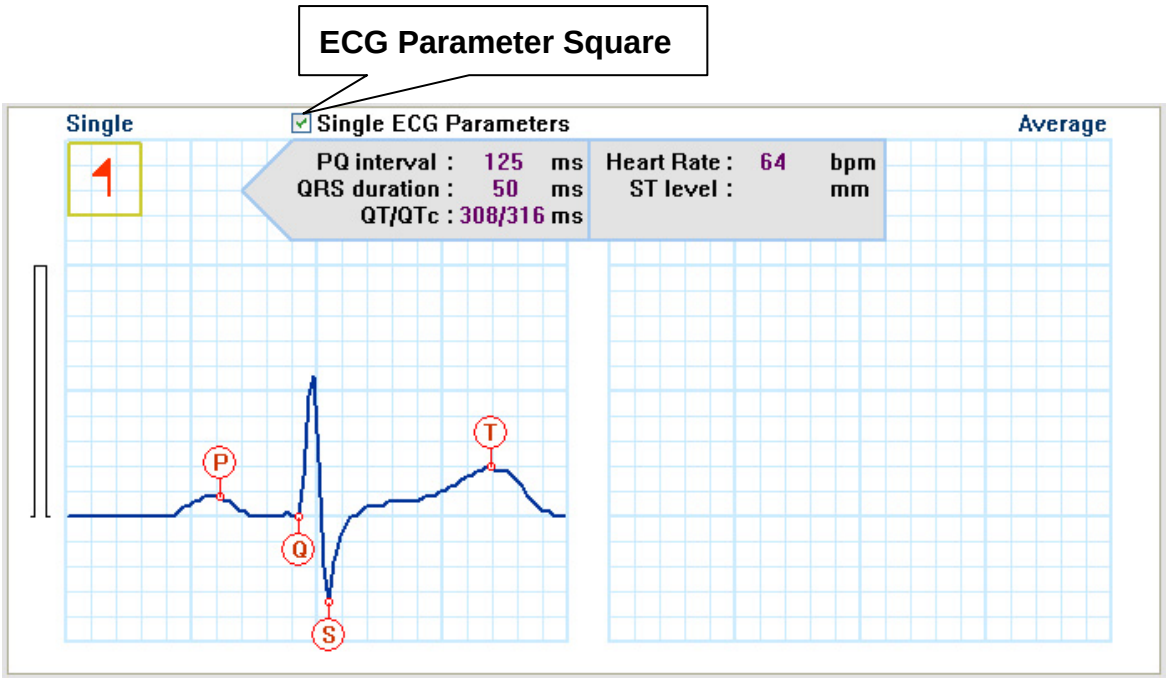


Abbildung 27. Einzelne EKG - Parameter

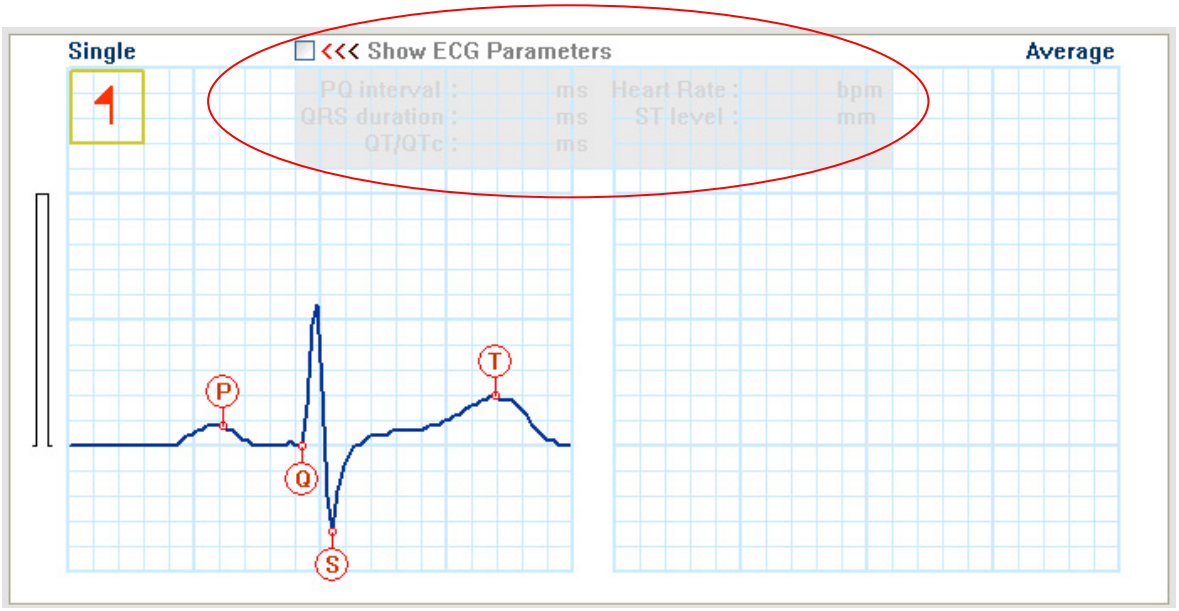


Abbildung 27. Einzelne EKG - Parameter

5. Verschieben Sie die rote Flagge im Quadrat 1, Q1, indem Sie auf einen beliebigen PQR - Komplex klicken. Das ausgewählte Signal wird im Quadrat 2, Q2, mit seinen Signalparametern angezeigt.
   - Die einzelnen EKG - Parameter umfassen den PQ - Intervall, die QRS - Dauer, QT/QTc und den Pulsschlag.

4.2 Durchschnittliche EKG - Signale und Parameter

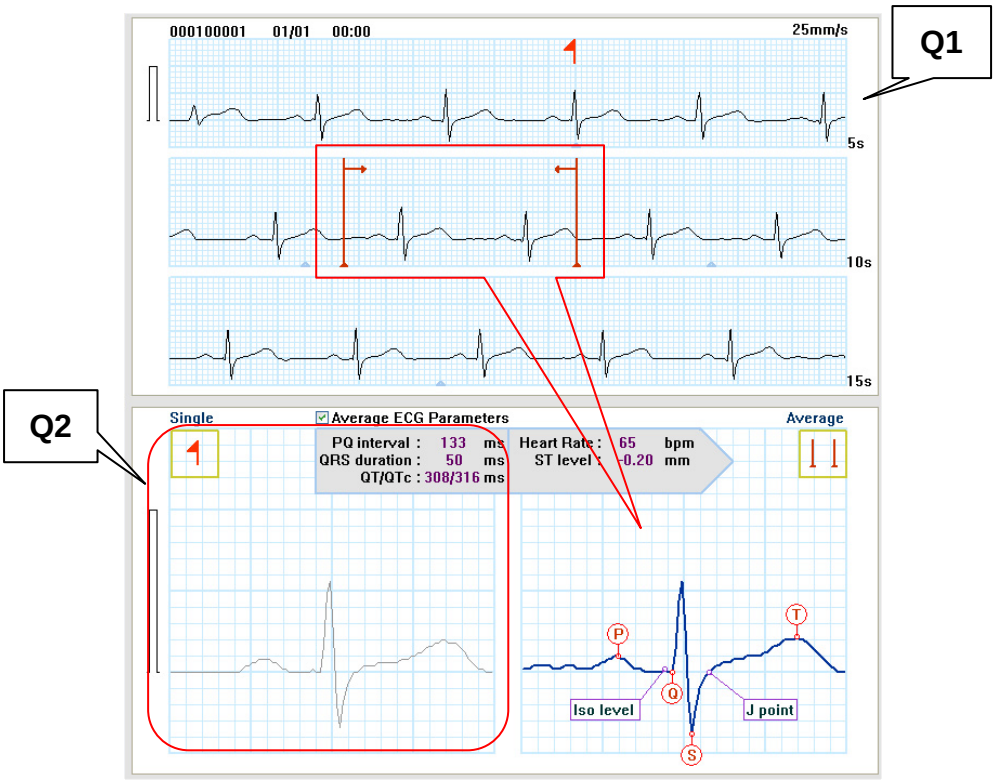


Abbildung 29. 15 - Sekunden - Signalaufzeichnung mit durchschnittlichen EKG - Parameter

1. Starten Sie die Cardio[24] - Software durch Anklicken des Symbols

2. Wählen Sie einen “User” (Benutzer) unter “File Management” (Dateienverwaltung). Danach die Datei für die Ansicht durch Anklicken auswählen.

3. Die 15 - Sekunden - Aufzeichnung wird auf der rechten Seite des Bildschirms im Quadrat 1, Q1, mit einer roten Flagge im gelben Quadrat im Quadrat 2, Q2 angezeigt (Abbildung 29).

4. Klicken Sie auf das “ECG Parameter Square” (EKG - Parameterbutton). Damit wird der EKG - Parameter des EKG - Signals mit der roten Flagge darauf angezeigt.

5. Zum Auswählen eines Bereichs klicken Sie einmal mit der rechten

Maustaste auf das Schaubild, um den Anfang des Bereichs zu markieren. Danach erneut auf das Schaubild rechtsklicken, um das Ende des Bereichs zu markieren; siehe Abbildung 29. Die roten Balken zeigen den ausgewählten Bereich an.

- Beim Auswählen eines Bereiches zeigt der Anzeigebereich nach rechts, wie dies mit dem roten Kreis in Abbildung 30 dargestellt ist. Dies bedeutet, dass die gezeigten Parameter die vom ausgewählten Bereich berechneten Durchschnittswerte sind.
- Parameter die vom ausgewählten Bereich berechneten Durchschnittswerte sind. Die Benutzer können zwischen den Einzel- und durchschnittlichen Ansichten wechseln, indem sie auf den Bereich im Quadrat Quadrat 2, Q2 oder Quadrat 3, Q3 klicken.

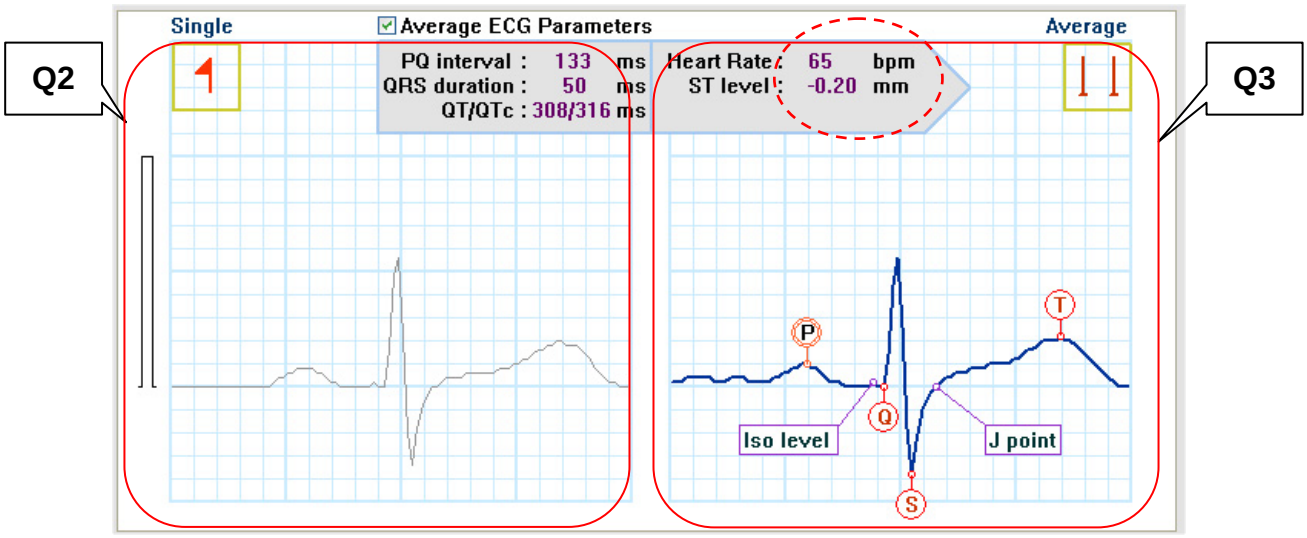


Abbildung 30. Durchschnittliche EKG - Signale und Parameter

4.3 Erklärung der EKG - Parameter

4.3.1 Das Schaubild ablesen (Abbildung 31)

Die Y - Achse stellt die Spannung in mV dar. Der unten gezeigte Balken stellt 1 Millivolt (mV) dar. Dies bezeichnet die elektrische Stärke des Signals. Daher stellt jedes große Quadrat 0,5 mV und jedes kleine Quadrat 0,1 mV dar.

Die X - Achse stellt die Zeit in Sekunden dar. Jedes große Quadrat stellt 0,2 Sekunden dar, während jedes kleine Quadrat 0,04 Sekunden darstellt.

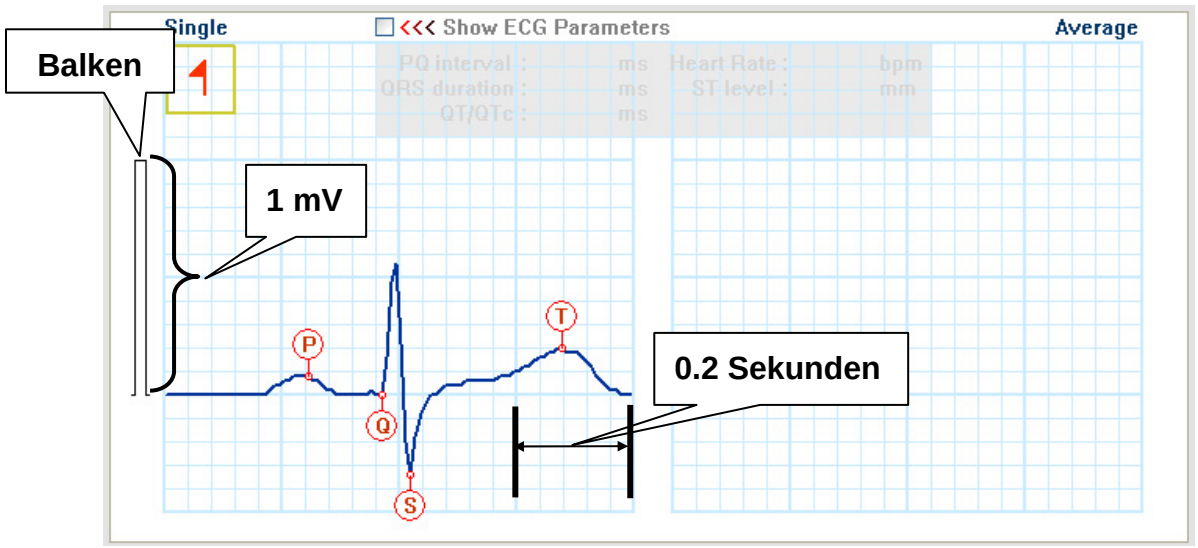


Abbildung 31. EKG - Schaubild

4.3.2 EKG -Wellen und -Parameter

Nachstehend folgt eine Zusammenfassung der EKG - Wellen - Morphologien und - Parameter, mit denen die Benutzer ihre EKG - Aufzeichnungen interpretieren können. Weitere technische Informationen finden Sie im Referenzen - Abschnitt. Achtung Warnung: Cardio^{24} ist kein Gerät zur Erstellung einer

Selbstdiagnose. Die ermittelten Werte dienen lediglich als Referenz.

- **P-Welle:** Die P - Welle wird durch das Zusammenziehen (den elektrischen Impuls) des Vorhofes erzeugt. Die P - Welle ist allgemein ungefähr 1 Kästchen breit oder 1 Kästchen hoch. Eine größere P – Welle kann auf eine Hypertrophie des Vorhofes, d. h. eine Vergrößerung des Vorhofes, hinweisen.
- **PQ - Intervall**: Dieser wird vom Beginn der P - Welle bis zum Beginn der Q - Welle gemessen. Er stellt die Dauer der Depolarisierung des Vorhofes dar. Die Normaldauer beträgt zwischen 0,12 und 0,20 Sekunden. Ist der PQ - Intervall länger als 0,20 Sekunden, ist möglicherweise ein AV - Block vorhanden.
- **QRS - Dauer**: Diese wird vom Beginn der Q - Welle bis zum Ende der S - Welle gemessen und stellt die Dauer der Depolarisierung des Ventrikels dar. Die Normaldauer beträgt zwischen 0,08 und 0,12 Sekunden. Ist diese Dauer länger, kann dies auf das Vorhandensein von Bündelzweigblöcke oder WPW hinweisen.
- **QT/QT_c:** Dieses wird vom Beginn der Q - Welle bis zum Ende der T - Welle gemessen. Der QT - Intervall stellt die Dauer der Aktivierung und Erholung der ventrikulären Muskeln dar. Diese Dauer variiert umgekehrt mit dem zum Pulsschlag. Das normale QTc beträgt ungefähr 0,41 Sekunden. Es wird korrigiert mit dem Pulsschlag anhand der folgenden Formel, um QTc zu erhalten:

$$QT_c = QT + 1.75\ (HR - 60)$$

- **ST Segment**: Dieses wird vom Ende der S - Welle, dem J - Punkt und bis zum Beginn der T - Welle gemessen. Dieses Segment ist für die Identifizierung einer Pathologie, wie beispielsweise Myokardinfarkte (Erhöhungen) und Ischämie (Senkungen), wichtig.

Weitere Informationen über die Analyse der EKG - Parameter finden Sie in der Referenzliste im Referenzen - Abschnitt.

4.4 Die EKG - Wellen neu definieren

Dieser Abschnitt wird ausschließlich Ärzten empfohlen. Die Leistung des Geräts basiert auf einem Algorithmus, mit dem die Intervalle der P - , Q - , R - , S - und T - Welle identifiziert und definiert werden. Der Algorithmus ist sehr präzise und genau, was auch in einer Korrelationsstudie mit einem Standard - EKG - Gerät nachgewiesen wurde.

Für ein flexibles Format wurde die Software mit der Fähigkeit zum Neudefinieren der Wellen entwickelt. Dies sollte nur von einem erfahrenen Fachmediziner mit Erfahrung in der EKG Analyse durchgeführt werden und in keinem Fall von einem medizinischen Laien.

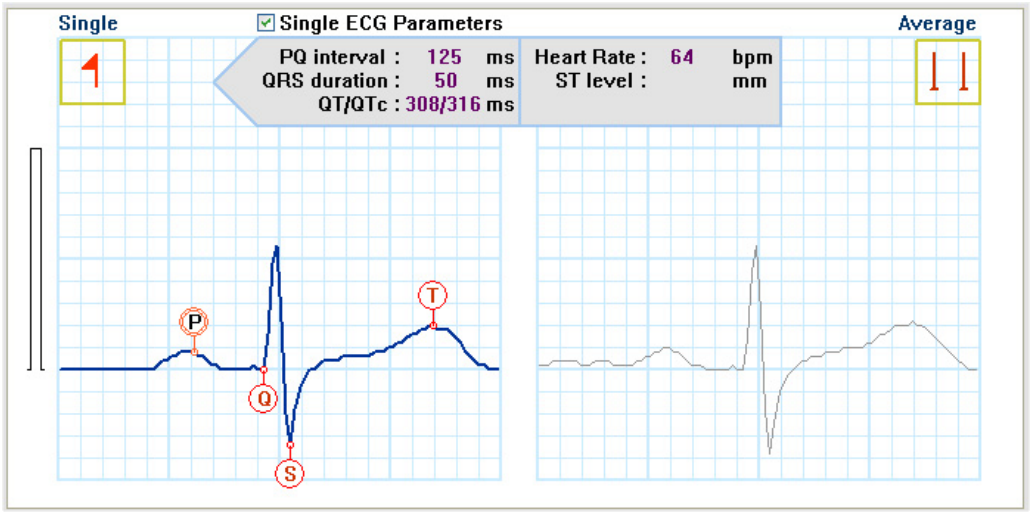


Abbildung 32. Anzeige der einzelnen EKG - Parameter

Schritte zur Neudefinition der EKG - Wellen

1. Zeigen Sie die Anzeige des Einzel - oder durchschnittlichen Parameters an; siehe Abbildung 32.
2. Wählen Sie entweder die P - , Q - , S - oder T - Punkte durch Anklicken des Kreises mit der linken Maustaste. Der Buchstabe erscheint Schwarz und zeigt so an, dass er ausgewählt wurde.
3. Verschieben Sie den Punkt nach links oder rechts mit den (←) - und (→) - Tasten. Die Software berechnet die im Parameterkasten angezeigten Parameter automatisch erneut (Abbildung 32).
4. Durch erneutes Anklicken mit der linken Maustaste kann die Auswahl aufgehoben werden.

Häufig gestellte Fragen

F1: Was ist Cardio^{24}?

A1: Cardio^{24} ist ein einfach zu bedienendes Herzmeßgerät für den privaten Gebrauch. Die Hauptfunktion des Cardio^{24} besteht im Aufzeichnen der EKG - Werte zu jeder Zeit und überall. Der Benutzer muß lediglich seine Daumen sanft auf die beiden Metallelektroden drücken, um die EKG - Werte zu messen. Die gemessenen Parameter werden in der LCD - Anzeige angezeigt. Zusammen mit der Software kann der Benutzer die Datensätze für die weitere Verarbeitung auf einen Computer übertragen.

F2: Weshalb entsteht während dem Messen ein Rauschen?

A2: Cardio^{24} mißt die sehr schwachen, elektrischen Aktivitäten des Herzens. Daher können die Berührungsart der Daumen mit den Elektroden, Hautleitwert, die Bewegung des Körpers und die Umgebung usw. das Aufzeichnen der Signale beeinflussen. Bei der Benutzung des Cardio^{24} wird empfohlen dass der Benutzer eine stabile Sitzstellung einnimmt, wobei die Füsse gegen den Boden isoliert sind. Weitere Einzelheiten über den Arbeitsvorgang finden Sie auf Seite 7 des Benutzerhandbuches.

F3: Welche Faktoren können die Messung mit Cardio^{24} beeinträchtigen?

A3: Neben den in F2 erwähnten Punkten können die folgenden Faktoren die Messung beeinträchtigen:

1. Die Daumen sind fettig, was die Übertragung der Signale hindern kann. Reinigen Sie die Daumen gründlich mit Wasser oder Alkohol.
2. Die Daumen sind zu trocken. Befeuchten Sie sie mit etwas Wasser.
3. Sie drücken möglicherweise mit den Daumen zu stark auf die Elektroden. Drücken Sie die Daumen sanft auf die Elektroden.

Gelegentlich können trotz sorgfältiger Bedienung des Cardio^{24} schwache Signale und „Rauschen“ auftreten. Bitte wenden Sie sich dann an Ihren Händler.

F4: Wie werden die optionalen Hilfselektroden angewendet?

A4: A4: Die optionalen Hilfselektroden sind für Benutzer, die Cardio[24] nicht stabil ohne Zittern halten können oder deren Daumen zu trocken sind. Eine detaillierte Anleitung ist in den Schritten auf Seite 11 des Benutzerhandbuches beschrieben. Beachten Sie bitte, dass die Elektroden - Pads NICHT beigelegt sind. Diese Pads sind über die Firma DAVITA® Medizinische Produkte GmbH & Co. KG, D-47518 Kleve, Fax +49 (0) 1805-911275 erhältlich.

F5: Kann Cardio[24] während dem Meßvorgang gestoppt oder ausgeschaltet werden?

A5: Während der Messung von 30 Sekunden kann der Cardio[24] nicht gestoppt oder ausgeschaltet werden.

F6: Wird die Messung mit dem Cardio[24] durch statische Elektrizität beeinträchtigt?

A6: Cardio[24] trägt das CE - Zeichen und hat die Prüfung der elektromagnetischen Störungen und Kompatibilitätsprüfung bestanden. Unter normalen Umständen wird der Betrieb des Cardio[24] durch statische Elektrizität nicht beeinträchtigt.

F7: Wie werden die EKG - Signale verwaltet, wenn mehrere Personen ein einzelnes Cardio[24] - Gerät benutzen?

A7: Die Daten können nicht direkt im Cardio[24] verwaltet werden. Bei mehreren Benutzern lassen sich die Daten aber bequem mit der mitgelieferten Software verwalten. Detaillierte Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch.

F8: Weshalb steigt die Temperatur des Cardio[24] nach dem Einsetzen der Batterien an?

A8: Der Anstieg der Temperatur wird durch die falsche Richtung der Polen der Batterien beim Einsetzen verursacht. Nehmen Sie die Batterien in diesem Fall sofort wieder heraus und setzen Sie sie richtig ein. Lassen Sie Cardio[24] ruhen, bis es die normale Betriebstemperatur erreicht hat, bevor Sie Messungen vornehmen.

F9: Können die mit Cardio[24] gemessenen Parameter für die klinische Diagnose verwendet werden?

A9: Die mit Cardio[24] aufgezeichneten EKG - Werte dienen nicht der klinischen Diagnose. Diese Werte dienen lediglich als Referenz für Sie und Ihren Arzt.

F10: Weshalb erlöschen die im Cardio[24] aufgezeichneten Daten nach dem Auswechseln der Batterien?

A10: Die Daten können beim Auswechseln der Batterien nur ungefähr 2 Minuten im Cardio[24] gespeichert werden. Wechseln Sie daher die Batterien so schnell wie möglich aus.

Q11: Weshalb stimmen die in den Computer übertragenen Dateien und die Anzahl der Messungen mit dem Cardio[24] nicht miteinander überein?

A11: Im Cardio[24] können bis zu 30 Datensätze im Speicher gespeichert werden. Bei mehr als 30 Datensätzen löscht Cardio[24] automatisch alle aufgezeichneten Daten und beginnt mit einer neuen Aufzeichnungfolge ab Nummer 1. Vergessen Sie nicht, die Daten in den Computer zu übertragen, bevor 30 Messungen im Speicher des Cardio[24] abgelegt sind.

F12: Wie werden die EKG - Datensätze des Cardio[24] über das Internet übertragen?

A12: Speichern Sie zuerst die Datensätze mit Hilfe der Software des Cardio[24] auf Ihrem Computer. Danach können Sie die Dateien über Email/FTP versenden. Der Vorgang wird detailliert im Software - Handbuch beschrieben.

F13: Wie wird Cardio[24] gepflegt?

A13: Die beiden Metallelektroden des Cardio[24] können durch regelmäßigen Gebrauch verschmutzt werden, dadurch wird die Leitfähigkeit beeinträchtigt. Verwenden Sie ein sauberes, trockenes Tuch zum Abwischen von Fett und Schmutz. Verwenden Sie zum Reinigen keine Reinigungsmittel oder chemische Lösemittel.

Q14: Kann Cardio[24] an eine andere Stromquelle angeschlossen werden?

A14: Nein. Cardio[24] wird mit zwei auswechselbaren 1,5V - Alkali - Batterien (AAA) betrieben. Schließen Sie das Gerät an keine andere Stromquelle an, da dies einerseits gefährlich ist und andererseits das System und das Gerät beschädigen kann.

F15: Können zusammen mit Cardio[24] andere Zubehörteile verwendet werden?

A15: Alle Standard - Zubehörteile in der Verpackung entsprechen speziellen Spezifikationen der Bestimmungen für Medizinprodukte. Verwenden Sie auf keinen Fall und nie EIN ANDERES Zubehör als das Mitgelieferte, um einerseits Beschädigungen des Gerätes und andererseits Gefahren zu vermeiden.

F16: Was tun, wenn die mit Cardio[24] gemessenen Parameter nicht im Toleranzbereich sind?

A16: Wenn Sie sich nicht wohlfühlen oder falls Ihr Zustand kritisch ist, suchen Sie umgehend ärztliche Hilfe. Wenn Sie den Anweisungen im Handbuch gefolgt sind und sie glauben trotzdem, die Messwerte seien falsch, wenden Sie sich für eine weitere Untersuchung an einen Arzt.

F17: Können anstelle der Daumen für die Messung des EKG's auch andere Finger verwendet werden?

A17: Die Messgenauigkeit ist bei den Daumen am größten. Alternativ können Sie die optional erhältlichen externen Elektroden einsetzen.

F18: Kann Cardio^{24} benutzt werden, wenn der Benutzer aufsteht, sich hinsetzt oder hinlegt? Werden dadurch verschiedene Meßresultate erzielt?

A18: Verschiedene Körperhaltungen können die Herzsignale leicht beeinflussen. Wir empfehlen eine sitzende Stellung während der Messung.

F19: Kann ich nach dem Training eine Messung mit Cardio^{24} machen? Wird die Messung richtig sein?

A19: Ja, das aufgezeichnete EKG stellt dann die elektrischen Aktivitäten des Herzes nach dem Training dar. Behalten Sie während der Messung eine stabile Körperhaltung, um Störungen zu vermeiden.

F20: Kann Cardio^{24} unterwegs benutzt werden?

A20: Sie können Cardio^{24} immer und überall benutzen. Wichtig ist nur eine stabile sitzende Körperhaltung während der Messung.

F21: Kann Leitgel oder eine andere Flüssigkeit bei der Benutzung des Cardio^{24} verwendet werden?

A21: Cardio^{24} ist so konstruiert, dass es ohne Leitgel oder andere Flüssigkeiten benutzt werden kann. Benutzen Sie kein Leitgel oder andere Flüssigkeiten, um Schäden an den Metallelektroden zu vermeiden.

Glossar

Aorta

Der Hauptstamm der systemischen Arterien, der das Blut vom linken Herzen ausgehend zu den Arterien aller Gliedmaßen und Organe und dem Kopf – mit Ausnahme der Lunge – befördert.

Arrhythmia

Eine Unregelmäßigkeit in der Kraft oder des Rhythmus des Herzschlages / des Ablaufes der elektrischen Impulse.

Atrioventrikulärer Knoten (AV)

Eine kleine Masse von speziellen Herzmuskelfasern, die sich in der Wand des rechten Atriums befindet und die Herzschlagimpulse vom sinoatrialen Knoten empfängt und diese an die Wände der Ventrikel weiterleitet.

His - Bündel

Ein schlankes Bündel von modifizierten Herzmuskeln, die vom atrioventrikulären Knoten im rechten Atrium mit der Kammerscheidewand an den rechten und linken Ventrikel reichen, und die für die normale Reihenfolge des Herzschlages sorgen, indem sie eine Welle der Anregung vom rechten Atrium zu den Ventrikeln erzeugen; sie werden ebenfalls als atrioventrikuläres Bündel, His - Bündel bezeichnet.

Elektrokardiogramm

Die Kurve, die mit einem Elektrokardiografen gezeichnet wird.

Elektrokardiograf

Ein Instrument für die Erkennung / Darstellung der Erregung und von Abnormalitäten des Herzes. Damit werden die elektrischen Potentiale auf der Oberfläche des Körpers gemessen und die Aktivitäten des Herzens aufgezeichnet.

Pulsschlag (HR)

Die Anzahl der Herzschläge pro Zeiteinheit, üblicherweise in Minuten. (heart rate)

Hypertrophie

Eine nicht - tumoröse Vergrößerung eines Organs oder Gewebes eher wegen einer Zunahme der Größe als der Anzahl der einzelnen Zellen.

Untere Hohlvene

Die große Vene, die durch die Kombination von zwei Hüftvenen gebildet wird und die das Blut von den unteren Gliedmaßen, der Hüfte und den Eingeweiden im Unterleib in das rechte Atrium des Herzens leitet.

Linkes Atrium

Obere linke Herzkammer.

Linker Ventrikel

Untere linke Herzkammer.

mm

Ein mm ist ein kleines Quadrat auf dem Elektrokardiografen.

Myokardialer Infarkt

Bildung von Gewebe, das durch einer Blockierung der örtlichen Blutversorgung, wie z. B. durch einen Blutpfropfen (Thrombus) oder eine Embolie von Nekrose betroffen.

P - Welle

Depolarisierung (Zusammenziehen) des Atriums. Die Normaldauer beträgt 0,06 – 0,11 Sekunde.

Parameter

Ein/e kennzeichnende Eigenschaft oder Merkmal

PQ - Intervall

Depolarisierung des Atriums und des AV - Knotens. Die Normaldauer beträgt 0,12 – 0,20 Sekunden.

QRS - Intervall

Ventrikuläre Depolarisierung. Die Normaldauer beträgt nicht länger als 0,1 Sekunde.

QT - Intervall

Ventrikuläre brechende Zeit. Die Dauer variiert je nach Rate, Alter und Geschlecht.

Rechtes Atrium

Obere rechte Herzkammer.

Rechter Ventrikel

Untere rechte Herzkammer.

Rechter/linker Bündelzweig

Beide Teile des His - Bündels, die zu den rechten bzw. linken Ventrikeln passen.

Sinoatrialer Knoten (SA)

Eine kleine Masse von speziellen Herzmuskelfasern in der hinteren Wand des rechten Atriums des Herzes, die als Herzschrittmacher funktionieren, indem sie in regelmäßigen Intervallen die elektrischen Impulse des Herzschlages erzeugen.

ST - Segment

Aktive Ventrikel, jedoch ohne elektrische Aktivität. Es ist isoelektrisch.

Obere Hohlvene

Die große Vene, die durch die Kombination der beiden brachiozephalischen Venen und Azygos - Venen gebildet wird und die das Blut vom Kopf, dem Hals, den oberen Gliedmaßen und der Brust in das rechte Atrium des Herzes leitet.

T - Welle

Ventrikuläre Repolarisierung. Üblicherweise 0,5 mV oder weniger in Leitung I, II und III.

Referenzen

1. EKG - Bibliothek www.ecglibrary.com
2. eMedicine www.emedicine.com
3. Guidant Inc. www.guidant.com
4. Nationales Herz - , Lungen - und Blut - Institut www.nhlbi.nih.gov
5. American Heart Association www.americanheart.org

Informationen zur Kontaktaufnahme

Hersteller:

DailyCare BioMedical Inc.

ADD: 8F, 25-3, Ji-Lin Rd, Chungli, 320, Taiwan, ROC

Zugelassener Vertreter in Europa:

DAVITA® Medizinische Produkte GmbH & Co. KG

Postfach 2004- D-47518 Kleve- Germany

Tel.: +49 (0) 1805 -911 270

Fax: +49 (0) 1805-911 275

E-Mail: mail@davita.de